

# INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: ESTACION DE SERVICIO (GASOLINERIA)

## **“ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”**

### UBICACIÓN DEL PROYECTO:

- BLVD. René Juárez Cisneros Esq. Sin Nombre.
- NO.106.
- Lote 34 Manzana 1.
- Colonia Potrerito.
- Municipio Chilpancingo.
- C.P. 39092.

**MARZO 2023**

# **INFORME PREVENTIVO**

## **PROYECTO DE LA ESTACIÓN:**

**“ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”**

Dirección: BLVD. René Juárez Cisneros, No. 106 lote 34 mza 1, Colonia.  
Potrerito, C.P. 39092, Chilpancingo, Guerrero.

*ELABORÓ:*

**INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN ESTACIONES DE  
SERVICIO, S.A. DE C.V.**

**MARZO 2023**

## CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO .....	7
I. DATO GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	9
I.1 PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V. ....	10
I.1.1 Ubicación del proyecto .....	10
.....	11
CUADRO DE ÁREAS DE LA ZONA ADMINISTRATIVA Y DE SERVICIOS. ....	12
I.1.2 Inversión requerida.....	14
I.1.3 Número de empleos directos generados por el desarrollo del proyecto.....	15
1.4 Duración parcial de las etapas del proyecto.....	16
I.2 REGULADO.....	23
ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V. en la sección de anexos se incluye acta constitutiva.....	23
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del regulado .....	23
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal .....	23
1.2.3 Dirección del regulado para recibir u oír notificaciones .....	23
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO .....	23
1.3.1 Empresa Responsable .....	23
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	23
1.3.3 Datos del responsable.....	23
II REFERENCIAS .....	24
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	25
II.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) .....	25
II.1.2 Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) .....	26
II.1.3 Ley de Hidrocarburos .....	27
II.1.4 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).....	27

II.1.5 Normas regulatorias .....	28
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	33
II.2.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.....	34
II.2.2 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUERRERO 2022-2027 .....	49
II.2.3 Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024.....	51
II.3 Vinculación de acuerdo al uso del suelo y vegetación de las Series VI del INEGI. ....	52
II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA .....	53
III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....	54
III. 1 Aspectos Técnicos-Descripción del Proyecto .....	55
III.1.1 Características del proyecto.....	56
III.2 Identificación de las sustancias que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas .....	62
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	66
3.1 Etapa de Construcción .....	66
III.3.2 Etapa de Operación y Mantenimiento .....	67
III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. ....	72
III.4.1 Área Núcleo.....	72
III.4.2 Delimitación y justificación del ubicado en el área de .....	73
influencia (AI) estudio.....	73
III.5 Identificación de atributos ambientales .....	79
III.5.1 Aspectos bióticos .....	79
III.5.2 Aspectos abióticos .....	80
III.4.3 Diagnóstico ambiental .....	91
III.5 Método para evaluar los impactos ambientales .....	92
III.5.1 Actividades significativas del proyecto .....	93
III.5.2 Subsistemas, factores y componentes ambientales.....	94
III.5.3 Criterios de Evaluación Ambiental.....	95

III.5.4 Matriz de Evaluación de Interacciones.....	97
III.5.5 Resultados de la Matriz de interacciones.....	101
III.5.6 Identificación y análisis de los impactos ambientales.....	102
III.5.7 Medidas de mitigación.....	104
III.5.8 Medidas de prevención.....	106
III.5.9 Procedimientos y registros para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación y prevención.....	107
III. 6 Planos de localización del área en la que se encuentra el proyecto.....	114
III.7 Condiciones adicionales.....	114
VI. CONCLUSIONES.....	115

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Coordenadas geográficas GMS (grados, minutos y segundos).....	10
Tabla 2 Coordenadas GD (grados decimales WGS 84).....	10
Tabla 3 Coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator).....	10
Tabla 4 Superficies del proyecto.....	12
Tabla 5 Inversión generada a lo largo de un año.....	14
Tabla 6 Número de empleos directos.....	15
Tabla 7 Número de empleos en la etapa de Operación y Mantenimiento.....	15
Tabla 8 Programa de actividades para la etapa preparación del sitio.....	16
Tabla 9 Duración del proyecto.....	17
Tabla 10 Actividades en la etapa de preparación del sitio.....	21
Tabla 11 Actividades en la etapa de construcción.....	21
Tabla 12 Actividades en la etapa de operación.....	22
Tabla 13 Cumplimiento normativo materia de descarga de aguas residuales.....	29
Tabla 14 Cumplimiento normativo en materia de contaminación atmosférica y ruido.....	29
Tabla 15 Cumplimiento en materia de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial.....	30
Tabla 16 Cumplimiento en materia de preservación de flora y fauna.....	31
Tabla 17 Cumplimiento en materia de suelos.....	31
Tabla 18 Cumplimiento en materia de Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente.....	31
Tabla 19 Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial y Planes que rigen al Proyecto.....	33
Tabla 20 Vinculación de las Estrategias para lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.....	46
Tabla 21 Características de dispensarios.....	56
Tabla 22 Identificación de las sustancias manejadas en las etapas del proyecto.....	62

Tabla 23 Hoja de seguridad "Gasolinas" .....	63
Tabla 24 Residuos y emisiones generados en la etapa de construcción .....	66
Tabla 25 Actividades en la etapa de operación .....	67
Tabla 26 Sistema de control de emisiones de contaminantes a la atmósfera .....	69
Tabla 27 Clasificación de las sustancias peligrosas.....	70
Tabla 28 Área de influencia directa .....	74
Tabla 29 Área de influencia indirecta .....	77
Tabla 30 Subsistemas, factores y componentes y ambientales .....	94
Tabla 31 Lineamientos de evaluación en impactos .....	95
Tabla 32 Escala de Cuantificación de Importancia.....	96
Tabla 33 Escala criterio para cada subsistema .....	96
Tabla 34 Resumen de resultados de las matrices analizadas.....	101
Tabla 35 Identificación de impactos ambientales .....	102
Tabla 36 Medidas preventivas para la etapa de planeación y construcción.....	104
Tabla 37 Medidas preventivas para la etapa de operación y mantenimiento .....	105
Tabla 38 Programa de Vigilancia Ambiental.....	109
Tabla 39 Características de dispensarios.....	116

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Tamaño del área del proyecto .....	13
Imagen 2 Política ambiental en la que cae el proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico General Territorial .....	43
Imagen 3 Plano arquitectónico del proyecto.....	61
Imagen 4 Puntos de emisión de contaminantes en la estación de servicio.....	69
Imagen 5 Área Núcleo.....	72
Imagen 6 Área de influencia directa del proyecto.....	75
Imagen 7 Área de influencia indirecta del proyecto.....	78
Imagen 8 Mapa Hidrología del proyecto.....	81
Imagen 9 Mapa de Climas en el proyecto .....	83
Imagen 10 Mapa de fisiografía del proyecto.....	85
Imagen 11 Mapa de edafología del proyecto .....	87
Imagen 12 Mapa de geología del proyecto .....	89
Imagen 13 Áreas Naturales Protegidas en el Área de Influencia Indirecta .....	90

## RESUMEN EJECUTIVO

El regulado “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, en cumplimiento con las disposiciones ambientales establecidas en los artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 29 y 30 de su Reglamento en materia del Impacto Ambiental, así como el artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos: artículos 1, 2, 5, fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente artículo 4° fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su reglamento, presenta la Evaluación de Impacto Ambiental modalidad Informe Preventivo para la Estación de Servicio que estará ubicada en **BLVD. René Juárez Cisneros, Esq. Sin nombre, No. 106 lote 34 mza 1, Colonia. Potrerito, C.P. 39092, Chilpancingo, Guerrero.**

Se trata de un polígono de forma irregular. El frente del predio es hacia el Boulevard René Juárez Cisneros. Los lados del polígono son y colindan como se describe a continuación:

Este	Colinda con locales comerciales de comida a 86.34 metros.
Sur	Colinda con propiedad privada a 30 metros.
Oeste	Colinda con casa habitación, en 112.39 metros.

Superficie total del Predio: 567.04 m<sup>2</sup>.

Se anexa croquis de ubicación.

En ninguna etapa del proyecto se compromete las condicionales ambientales de Áreas Naturales Protegidas, sitios RAMSAR o AICAS, esto pudiéndose comprobar mediante el uso de la herramienta: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), desarrollada por Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental con la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA).

La estación de servicio se plantea desarrollar a lo largo de 24 meses, generando aproximadamente un total de 65 empleos, 48 en la etapa de planeación y construcción y 17 en operación y mantenimiento.

La inversión se estima de [REDACTED] que involucra la instalación de:

Datos Patrimoniales de la  
Persona Moral, Art. 113  
fracción III de la LFTAIP y 116  
cuarto párrafo de la LGTAIP

Un tanque de almacenamiento bipartido de doble pared:

- **1 tanque subterráneo de 120,000 litros bipartido para gasolina de 87 octanos y gasolina de 92 octanos (70,000/50,000)**
- **3 dispensarios para suministro de gasolina de 87 octanos, gasolina 92 octanos y combustible Diesel.**
- **5 posiciones de carga.**

Capacidad instalada de 120,000 litros de combustible.

En la estación de servicio no se realizará ningún proceso de transformación de materia prima, solamente se efectuarán actividades de almacenamiento y venta de combustible.

La etapa de operación se contempla con una visión de vida de más de 30 años; siempre y cuando se lleven a cabo las actividades de mantenimiento establecidas en la normatividad ambiental especialmente la NOM-005-ASEA-2016.

# I. DATO GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

## I.1 PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.

### I.1.1 Ubicación del proyecto

La estación de servicio se encuentra ubicada BLVD. René Juárez Cisneros, Esq. Sin nombre, No. 106 lote 34 mza 1, Colonia. Potrerito, C.P. 39092, Chilpancingo, Guerrero. Las coordenadas geográficas son:

Tabla 1 Coordenadas geográficas GMS (grados, minutos y segundos)

LATITUD (N)			LONGITUD (O)		
Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos
17	31	17.97	99	29	20.95

Tabla 2 Coordenadas GD (grados decimales WGS 84)

LATITUD	LONGITUD
17.5216583	-99.4891525

Tabla 3 Coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator)

COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
448079 m E	1937332 m N

Se trata de un polígono de forma irregular. El frente del predio es hacia Boulevard René Juárez Cisneros. Los lados del polígono son y colindan como se describe a continuación:

Este Colinda con locales comerciales de comida a 86.34 metros.

Sur Colinda con propiedad privada a 30 metros.

Oeste Colinda con casa habitación, en 112.39 metros.



PUNTO	COORDENADA
A	17.521625, -99.489336
B	17.521711, -99.489269
C	17.521714, -99.489183
D	17.521753, -99.489025
E	17.521661, -99.488975
F	17.521506, -99.489161
G	17.521525, -99.489197
H	17.521522, -99.489225
I	17.521506, -99.489264

**ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.**

Ubicación: BLVD. René Juárez Cisneros, No. 106 lote 34 mza 1, Colonia. Potrerito, C.P. 39092, Chilpancingo, Guerrero

## I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

La superficie del terreno es de 567.04 m<sup>2</sup>. El proyecto además de la Estación de Servicio incluirá sanitarios públicos para hombres, mujeres; y tendrá cajones de estacionamiento para vehículos ligeros. La estación también contará con un edificio en donde se ubicarán las oficinas administrativas y áreas de servicio.

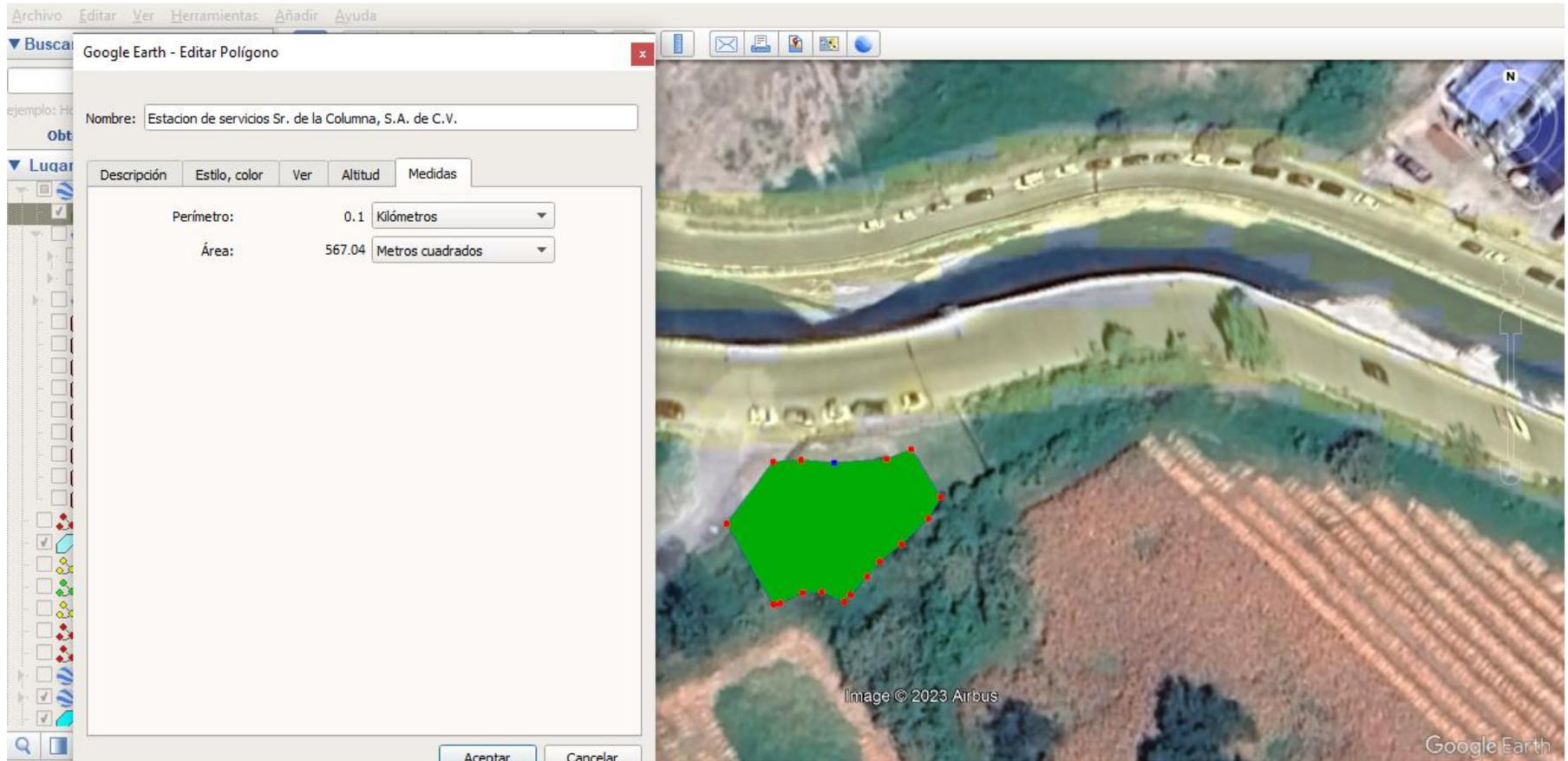
Tabla 4 Superficies del proyecto

### CUADRO DE ÁREAS DE LA ZONA ADMINISTRATIVA Y DE SERVICIOS.

CONCEPTO	m <sup>2</sup>	%
<b>TABLA DE ÁREAS</b>		
AREA TOTAL DE ESTACIÓN DE SERVICIO	567.04	100.00
AREA VERDE	129.24	4.86
AREA DE TECHUMBRE	129.24	22.80
AREA TANQUES	33.87	5.97
BAÑO EMPLEADOS	4.39	0.77
BAÑO HOMBRES	10.01	1.77
BAÑO MUJERES	8.12	1.43
PASILLO	4.67	0.82
FACTURACION	3.91	0.69
CUARTO ELECTRICO	3.69	0.65
CUARTO DE MAQUINAS	3.71	0.65
CUARTO DE CORTE	2.51	0.44
BODEGA	2.59	0.46
ESCALERA	6.79	1.20
COCHERA	23.22	4.10
AREA OFICINA PLANTA ALTA	72.76	0.00
CUARTO DE SUCIOS	2.52	0.44
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	2.47	0.44
AREA DE CIRCULACION	297.76	52.51

Se muestra una imagen satelital donde se muestra el área de proyecto mediante la aplicación de Google Earth.

Imagen 1 Tamaño del área del proyecto



## I.1.2 Inversión requerida

La inversión requerida para el proyecto se estima que sea de [REDACTED] aproximadamente.

Este monto incluye:

Tabla 5 Inversión generada a lo largo de un año

<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>\$</b>
<b>OBRA CIVIL</b>	<b>INVERSIÓN</b>
Preliminares	\$
Terracerías	\$
Fosa de tanques	\$
Cubierta de zona de despacho	\$
Edificio de oficinas y tienda	\$
Guarniciones y banquetas	\$
Anuncio distintivo	\$
Pisos de la estación	\$
Circulaciones y sentidos	\$
Señalización	\$
Limpieza de obra	\$
<b>INSTALACIONES</b>	
Instalación agua-aire	\$
Instalación de aguas pluviales	\$
Instalación de aguas negras	\$
Instalación de aguas grasosas	\$
Instalación mecánica	\$
Instalación eléctrica alimentación principal	\$
Instalación eléctrica estación	\$
Monitoreo de estación	\$
Instalación eléctrica del edificio de oficinas	\$
Instalación eléctrica exterior y techumbre	\$
Sistema de tierra y pararrayos	\$
Equipos de la estación	\$
SUMA	\$
IVA 16%	\$
<b>IMPORTE TOTAL</b>	<b>\$</b>

Datos  
Patrimoniales de la  
Persona Moral, Art.  
113 fracción III de  
la LFTAIP y 116  
cuarto párrafo de la  
LGTAI

### I.1.3 Número de empleos directos generados por el desarrollo del proyecto

El proyecto generará empleos directos los cuales son los encargados en desarrollar el proyecto, en este caso se tiene contemplado la generación de 26 empleos, las tablas siguientes muestran la distribución de ellos.

Tabla 6 Número de empleos directos

Requerimiento de personal en obra	No. de personal
Cuadrillas de trabajadores de obra	8
Cuadrilla de soldadores	1
Cuadrilla de eléctricos	1
Cuadrilla de Plomeros	1
Cuadrilla de pintores	1
Cuadrilla de operadores de Maquinaria	1
Cuadrilla de supervisión	1
Cuadrilla de técnicos en electromecánica	1
Cuadrilla de alumineros	1
Cuadrilla de herreros	1

Tabla 7 Número de empleos en la etapa de Operación y Mantenimiento

	TURNO	HORARIOS	NO. DE EMPLEADOS
<b>Área administrativa</b>	Matutino	09:00 A 17:00	3
			--
<b>Área de despacho</b>	Matutino	6:00 A 15:00	3
	Vespertino	15:00 A 22:00	3

## 1.4 Duración parcial de las etapas del proyecto

A continuación, se presenta la duración parcial de las etapas de proyecto

- Preparación del sitio 1 mes (4 semanas).
- Construcción de 23 meses (104 semanas), se iniciará este Programa de actividades siempre y cuando se tenga los permisos necesarios para inicio de obra.
- Operación y mantenimiento aproximadamente 30 años.

Tabla 8 Programa de actividades para la etapa preparación del sitio

Tipo de trabajo	Actividad	Semanas			
		1	2	3	4
Limpieza y orden	Elaboración de planos.				
	Obtención de permisos.				
	Limpieza del predio.				
	Despalme del concreto que tiene el predio.				

Tabla 9 Duración del proyecto

Tipo de trabajo	Actividades	MESES																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Excavaciones	Trazo, nivelación y despalme.	■	■	■	■																			
	Excavación de fosa.		■	■	■																			
	Excavación de cimentación de edificios y cubiertas.		■	■	■	■	■																	
	Excavación de registros eléctricos.					■	■	■																
	Excavaciones de líneas para producto.					■	■	■																
	Excavación de drenajes aceitosos.					■	■	■																
	Excavación de drenajes pluviales.					■	■	■																
	Excavación de drenajes aguas negras.					■	■	■																
	Excavación de cisternas.					■	■	■																
Albañilería	Armado y colado de fosa de tanques.			■	■	■																		
	Armado y colado de la de cimentación de muros.			■	■	■																		
	Impermeabilización de cadenas.					■																		
	Fabricación de muro de block.				■	■	■	■																
	Armado y colado de castillos y columnas.					■	■	■																
	Relleno de gravilla en fosa de tanques.						■	■	■															

Tipo de trabajo	Actividades	MESES																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Colado de área de servicio.																							
	Colado de área de losas y otros elementos de concreto																							
	Rellenos, pretilas y aplanados.																							
	Relleno con grava controlada en fosa de tanques																							
	Colado de losa de tanques																							
	Guarniciones y banquetas																							
	Estructura metálica de cubiertas																							
	Laminación de cubiertas																							
Instalación eléctrica	Construcciones de canalizaciones																							
	Colocación de tableros y accesorios																							
	Instalación de postes y lámparas																							
	Conexión del cableado																							
	Colocación de sensores de fugas y sondas de medición																							
	Conexión de los diferentes equipos de fuerza motriz que se colocaron en esta zona.																							
	Colocación de canalización eléctrica y especiales																							

Tipo de trabajo	Actividades	MESES																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Instalación mecánica	Suministro de instalación de tanques																							
	Colocación de contenedores de dispensarios																							
	Colocación de contenedores de tanques																							
	Colocación de tuberías de producto y rec. vap																							
	Colocación y conexión de accesorios de tanques																							
	Sistemas de recuperación de vapores																							
Instalaciones hidrosanitarias	Tuberías de drenaje																							
	Tuberías de agua y aire																							
	Instalación de equipos para tratamiento de aguas																							
	Accesorios y muebles sanitarios																							
	Recubrimientos y pintura																							
	Carpintería																							
	Herrería																							
	Aluminio y vidrio																							
	Trabajos de pintura																							
	Colocación de señalamientos y equipos de seguridad.																							

Tipo de trabajo	Actividades	MESES																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Colocación de señalamientos en pisos y horizontal.																							
	Colocación de equipos para combatir incendios, los elementos, exhibidores de aceite, cestos de basura y los dispensarios de agua y aire.																							
	Pintar las rejillas de las aguas negras, aguas pluviales y agua aceitosas																							
	Pintura general																							
	Detalles generales																							
	Señalización																							
	Jardinería																							

**a) Preparación del sitio**

Tabla 10 Actividades en la etapa de preparación del sitio

ETAPA	ACTIVIDAD
DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO	Con láminas se delimitará el predio de acuerdo con el área establecida para construcción
DESPALME Y LIMPIEZA DEL TERRENO	Se realizará con la ayuda de herramientas manuales y maquinaria, hasta lograr la profundidad que se determine para el establecimiento.

**b) Construcción**

Tabla 11 Actividades en la etapa de construcción

ETAPA	ACTIVIDAD
TRAZO Y NIVELACIÓN	Consiste en establecer bancos de nivel y ubicar los vértices de los límites de las áreas a intervenir, dicha actividad se realiza con la ayuda de topografía que servirá para determinar las poligonales propuestas para el proyecto.
CORTE Y TERRAPLEN	El área para cortar se realizará con maquinaria pesada.
EXCAVACIÓN PARA FOSA DE TANQUES	Una vez definida el área correspondiente a los tanques de almacenamiento se utilizará maquinaria pesada para extraer el material hasta alcanzar el nivel requerido.
COLOCACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO	La colocación de tanques de almacenamiento se deberá de realizar mediante maquinaria pesada, el manejo de estos equipos deberá de ser mediante personas capacitadas.
INSTALACIÓN DE TUBERÍAS	Las tuberías deberán de cumplir con las especificaciones de la NOM-005-ASEA-2016.
CIERRE DE PISOS	El cierre de pisos se considera una actividad muy importante, por lo que se recomienda dar aviso a las principales dependencias especialmente a la CRE y ASEA.
COLOCACIÓN DE DISPENSARIOS	La colocación de dispensarios deberá de cumplir con las especificaciones de la NOM-005-ASEA-2016.
PISOS DE CONCRETO EN CIRCULACIONES	La colocación de pisos de concreto deberá de cumplir con las especificaciones de la NOM-005-ASEA-2016.
IMPERMEABILIZACIÓN DE EDIFICIO	La impermeabilización del edificio deberá de ser mediante personas capacitadas.
ACABADOS FINALES: PISOS EN OFICINAS Y BAÑOS, TRABAJOS DE PINTURA	La impermeabilización de edificios deberá de ser mediante personas capacitadas

**c) Operación**

Las actividades principales de la estación de servicio es el almacenado temporal de gasolina de 87 octanos y gasolina de 92 octanos que posteriormente será distribuido al consumidor, por lo cual no existen procesos de producción o transformación de materias primas. El procedimiento se describe a continuación:

Tabla 12 Actividades en la etapa de operación

<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	La gasolina de 87 y 92 octanos son descargados de los auto-tanques provenientes de la terminal de almacenamiento y reparto a los tanques subterráneos.
ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	Posteriormente se almacenan en el tanque principal de la estación. La operación se lleva a cabo mediante diferencia de presión entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento, fluyendo del primero a este último.
SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE	El suministro de combustible a vehículos ligeros se realiza a través de dispensarios, instalación que alberga mangueras y pistolas de despacho.

**d) Abandono**

Se contempla que la vida útil del proyecto será de 30 años. Es necesario para el proyecto incluir las actividades de remodelación en caso de que se considere un deterioro de las instalaciones, en la infraestructura existente, maquinaria y las áreas verdes. Sin embargo, se prevé que con los programas de mantenimiento preventivo y correctivo que se tendrán en la estación de servicio el tiempo de vida del proyecto aumentará.

Sin embargo, el presente estudio plantea actividades tentativas que se deberán de considerar en el plan de abandono del sitio.

1. Desmantelamiento de las instalaciones; esta opción se considerará como última, se priorizará el uso de las instalaciones como inmuebles para dar servicios comerciales, mecánicos o como casahabitación.
2. Reubicación o venta de equipos y en buen estado.
3. Disposición final de residuos de manejo especial con empresas autorizadas, de acuerdo con la NOM-001-ASEA-2019.

## I.2 REGULADO

**ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.** en la sección de anexos se incluye acta constitutiva.

### I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del regulado

**ESS180323EM6** en la sección de anexos se incluye el registro federal de contribuyentes.

### I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

**NATIVIDAD BERNABE MARCOS**, se incluye copia del instrumento notarial que acredite su identidad e identificación en la sección de anexos.

### 1.2.3 Dirección del regulado para recibir u oír notificaciones

Domicilio, teléfono y correo electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP



## I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

### 1.3.1 Empresa Responsable

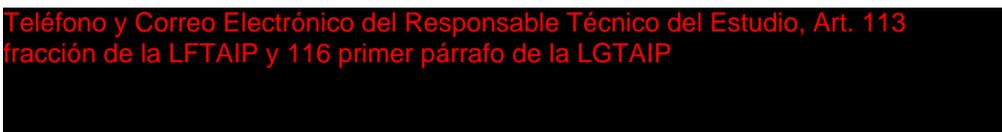
**INGENIERÍA ESPECIALIZADA EN ESTACIONES DE SERVICIO, S.A. DE C.V.**

### 1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

**IEE0310141D6**

### 1.3.3 Datos del responsable

Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP



## II REFERENCIAS

## **II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad**

En este apartado se analizará en primera instancia el marco normativo y regulatorio enfocado a la evaluación de impacto ambiental, para posteriormente mencionar las normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas y en general los impactos ambientales que puede generar la estación de servicio “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”

### **II.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación -DOF- el 28 de enero de 1988, última reforma publicada DOF 06-04-2010.

El fundamento legal está contenido en el Título Primero “Disposiciones Generales” de los Capítulos I y II, así como en el Capítulo IV referente a los instrumentos de la Política Ambiental y Capítulo V correspondiente a la Evaluación de Impacto Ambiental.

**ARTÍCULO 1o.-** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: ...

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo; VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución; ...En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento...”

**ARTÍCULO 5o.** Son facultades de la Federación:

...X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; ...

**ARTÍCULO 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las

disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

**ARTÍCULO 31.-** La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades. II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría. III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección. En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.

## **II.1.2 Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA)**

Publicado en el Diario Oficial de la Federación -DOF- el 30 de mayo de 2000, Última reforma publicada DOF 31-10-2014

**ARTÍCULO 5o.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

.... D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

... IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos..."

**ARTÍCULO 29.-** La realización de las obras y actividades que se refiere el art.5o., del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de los recursos naturales y en general todos los impactos ambientales... ( )

II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental... ( )

### **II.1.3 Ley de Hidrocarburos**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014, última reforma publicada DOF 15-11-2016

**ARTÍCULO 95.-** La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria. Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como de pesca.

### **II.1.4 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014

**ARTÍCULO 1o.-** La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

**ARTÍCULO 5o.-** La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

I. Aportar los elementos técnicos sobre Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, a las autoridades competentes, para las políticas energética y ambiental del país, así como para la formulación de los programas sectoriales en esas materias. Para ello, participará con la Secretaría y con la Secretaría de Energía en el desarrollo de la Evaluación Estratégica del Sector.

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.

**ARTÍCULO 7o.-** Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

- I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos... ( ).
- II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos... ( ).
- III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos... ( ).
- IV. Autorización en propuestas de remediación de sitios contaminados... ( ).
- V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial... ( ).

## II.1.5 Normas regulatorias

- a) **NOM-002-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- b) **NOM-044-SEMARNAT-1993.** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, bióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizan para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 Kg.
- c) **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- d) **NOM-059-SEMARNAT-2001.** Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.
- e) **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- f) **NOM-086-SEMARNAT-SENER-2005.** Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental
- g) **NOM-005-ASEA-2016.** Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

A continuación, se señalan los numerales de las Normas Oficiales Mexicanas que se vinculan en la realización del proyecto. El proyecto se desarrollará en estrecho apego y concordancia con la Normas Oficiales Mexicanas, en todas las etapas del proyecto. Tal es el caso de las siguientes NOM's que a continuación se ilustran:

Tabla 13 Cumplimiento normativo materia de descarga de aguas residuales

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
NOM-001-ECOL-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, las aguas residuales del personal de obra serán descargadas mediante empresas autorizadas a través de 1 baño portátil.</li> </ul>
NOM-002-SEMARNAT-2001	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	

Tabla 14 Cumplimiento normativo en materia de contaminación atmosférica y ruido

<b>NORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durante la etapa de operación y mantenimiento el equipo y maquinaria por usar deberá de estar en óptimas condiciones por lo que deberá cumplir con lo establecido en esta norma.</li> <li>▪ Durante la etapa de operación y mantenimiento el uso de equipo de generación de energía eléctrica, no deberán rebasarse los niveles permisibles de emisiones contaminantes, considerando que el equipo a usar estará en óptimas condiciones y con mantenimiento regular.</li> <li>▪ Durante la etapa de operación y mantenimiento se verificará que los vehículos automotores cumplan con la normatividad indicada que ayude al control de emisiones a la atmósfera.</li> </ul>
NOM 085-SEMARNAT-1994	Contaminación atmosférica fuentes fijas-para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones	
NOM-041-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	
NOM-043-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	
NOM-045-SEMARNAT-1996	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan Diesel o mezclas que incluyan Diesel como combustible.	

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-004-ASEA-2017	Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La estación de servicio no se encuentra en el Campo de Aplicación de la Norma.</li> </ul>

Tabla 15 Cumplimiento en materia de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cumplirá cabalmente con las normas al no mezclar residuos, cada clasificación estará etiquetada bajo las características Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas, Biológicas-Infeciosas.</li> <li>Durante la etapa de operación y mantenimiento se clasificará y dispondrá de manera adecuada los residuos considerados como peligrosos, mientras se encuentren en las instalaciones se mantendrán en recipientes sellados hasta su disposición final por una empresa autorizada.</li> <li>Puesto que los combustibles y lubricantes serán llevados al sitio del proyecto, se deberá cumplir con lo establecido en esta norma.</li> </ul>
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana nom-052-ecol-1993.	
NOM-005-SCT-1994	Información de emergencia para el transporte terrestre de sustancias, materiales y residuos peligrosos.	
NOM-006-SCT-1994	Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.	
NOM-011-SCT2/2000	Condiciones para el transporte de sustancias, materiales o residuos peligrosos en cantidades limitadas.	
NORMA Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2019	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	

Tabla 16 Cumplimiento en materia de preservación de flora y fauna

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-059- SEMARNAT-2010	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Se identificará las especies de flora y fauna silvestres en el área del proyecto y se cumplirá las disposiciones de la presente norma.

Tabla 17 Cumplimiento en materia de suelos

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-13 SEMARNAT/SSA1- 2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En caso de alguna contaminación por hidrocarburos se realizará la caracterización y remediación con base a la presente norma.

Tabla 18 Cumplimiento en materia de Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-005- ASEA-2016,	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al consistir el proyecto de diseño, construcción, operación y mantenimiento de una estación de servicio, se cumplirá cabalmente con los lineamientos descritos en la presente norma.</li> <li>La estación de servicio cuenta con un análisis de Riesgo para determinar las zonas y actividades que puedan representar un potencial riesgo para la población y el medio ambiente.</li> <li>La estación de servicio contará con un Dictamen técnico de diseño, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos al diseño.</li> <li>Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la estación de servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, deben contar con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.</li> <li>La estación de servicio contará con un Dictamen técnico de construcción, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a construcción.</li> <li>La estación de servicio contará con un Dictamen técnico de operación, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a operación.</li> <li>La estación de servicio contará con una bitácora donde se registrará cualquier incidencia, actividades de operación, mantenimiento, recepción de combustible y actividades de limpieza. La bitácora estará debidamente foliada y con todas las especificaciones que la Agencia dicta. Esta bitácora estará disponible para ser consultada por la Agencia para cuando así lo crea conveniente.</li> <li>La estación de servicio contará con manuales de procedimiento para la recepción de Auto-tanque y la descarga de combustibles y materiales potencialmente</li> </ul>

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
		<p>peligrosos. También cuenta con manuales de procedimientos para el suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El programa de mantenimiento será implementado en todos y cada uno de los sistemas involucrados en la operación de la Estación de Servicio.</li><li>• Se realizarán periódicamente pruebas de hermeticidad con el objetivo de verificar la integridad de los sistemas fijos o móviles. Con base a estas pruebas se dictaminará si es necesario realizar actividades de mantenimiento y de ser necesario la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y/o sustitución por equipos nuevos.</li><li>• Las pruebas de hermeticidad estarán disponibles para ser consultados por la ASEA cuando así lo crea conveniente.</li></ul>

## II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría

Para el Proyecto estación de servicio “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, se identificó que está prevista bajo los siguientes planes y programas:

Tabla 19 Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial y Planes que rigen al Proyecto

	ENTIDAD FEDERATIVA	PROGRAMA	EXPEDICIÓN	PUBLICACIÓN
	1. NACIONAL	NACIONAL	7 DE SEPTIEMBRE DE 2012	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO O ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO
	2. GUERRERO	ESTATAL	22 DE JUNIO DE 2022	PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUERRERO 2022-2027
	3. CHILPANCINGO DE LOS BRAVO	MUNICIPAL	21 DE ENERO DE 2022	PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2021-2024

## II.2.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

[https://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos\\_bitacora\\_oegt/dof\\_2012\\_09\\_07\\_poegt.pdf](https://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_bitacora_oegt/dof_2012_09_07_poegt.pdf)

**PUBLICADO EN LA GACETA DE GOBIERNO  
DE FECHA DE 07 DE SEPTIEMBRE DE 2012**

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que forman parte.

Las áreas de atención prioritaria de un territorio son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. El resultado del análisis de estos aspectos permitió aportar la información útil para generar un consenso en la forma como deben guiarse los sectores, de tal manera que se transite

hacia el desarrollo sustentable. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. Dentro de éstos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental, por otro lado el nivel muy bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del ROE, las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF. En cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

En función de lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán promotores del desarrollo sustentable en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 regiones ecológicas, que finalmente se emplearon en la propuesta del POEGT.

Las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en

los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

## **ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS**

### Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

#### **Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.**

Acciones:

- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.
- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.
- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.
- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).

Dirigidas a la Protección de los Recursos Naturales

**Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.**

Acciones

- Mantener actualizada la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas del país y adoptar las medidas necesarias para el registro oportuno y veraz de los volúmenes concesionados y utilizados.
- Instrumentar planes de manejo de acuíferos sobreexplotados.
- Propiciar la preservación de los ecosistemas del país procurando mantener el caudal ecológico.
- Instrumentar proyectos de recarga artificial de acuíferos.
- Operar Bancos de Agua.
- Desarrollar sistemas regionales de información para reforzar la gestión del agua por cuenca y acuífero.
- Dar un papel más relevante a los Comités Técnicos de Aguas en la gestión de los acuíferos.
- Fortalecer la organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados.

**Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.**

Acciones

- Identificar cuerpos de agua de atención prioritaria.
- Instrumentar reglamentos para el uso del agua en cuencas y elaborar proyectos de reglamentos en acuíferos prioritarios.
- Ejecutar el proceso de planeación, programación, presupuesto y aplicación obligatoria de los Programas Hídricos por Cuenca Prioritaria.
- Establecer proyectos de veda de agua subterránea.
- Actualizar decretos de veda y poligonales acordes con las condiciones de agua renovable (disponibilidad) en las cuencas y acuíferos.
- Establecer declaratorias de reserva de aguas superficiales y subterráneas.
- Formular reglamentos para la distribución de las aguas superficiales por cuenca y subterránea por acuífero.

**Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).**

Acciones

- Contar con un programa de mantenimiento de infraestructura en las presas.
- Crear un fondo nacional para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor.
- Asegurar que los volúmenes de agua concesionados estén acordes con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento.

**Protección de los ecosistemas.**

Acciones

- Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.
- Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.
- Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.
- Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).

**Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.**

Acciones

- Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.
- Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.
- Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.

### Dirigidas a la Restauración

#### **Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.**

##### Acciones:

- Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.
- Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.
- Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.
- Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.
- Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.
- Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.
- Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.
- Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.

### Dirigidas a la Preservación

#### **Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.**

##### Acciones

- Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación in situ, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.

- Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.
- Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.
- Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.
- Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.
- Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.
- Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.
- Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).
- Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.
- Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.
- Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Areas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.
- Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.

### **Recuperación de especies en riesgo.**

#### Acciones

- Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).
- Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Areas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.
- Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.
- Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Areas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas.
- Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.
- Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.
- Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.
- Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

### **Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.**

#### Acciones

- Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.
- Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y

el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.

- Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.
- Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.
- Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.).
- Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.
- Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre), previendo los efectos que los cambios de unos acarrearán para otros.
- Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.
- Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.
- Monitorear “puntos de calor” en tiempo real para detectar incendios.
- Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.
- Monitorear y evaluar las especies exóticas o invasoras.

**El proyecto de acuerdo a los resultados arrojados por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) cae en la Región Ecológica 18.17, en la Unidad Biofísica Ambiental 98 denominada Cordillera Costera del Centro Este de Guerrero, con un Nivel de Atención Prioritaria Media por lo que le corresponden las Estrategias Ecológicas Dirigidas al Restauración y Aprovechamiento Sustentable, se establecen las siguientes líneas de acción, cabe destacar que algunas de estas no son aplicables al proyecto por la naturaleza de este.**

A continuación, se muestra el mapa del análisis realizado con el polígono del proyecto y la cartografía del POET:

Imagen 2 Política ambiental en la que cae el proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico General Territorial

ZZ

Region Ecológica	Unidad Biofísica Ambiental (UAB)	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo
18.17	98	Cordillera Costera del Centro Este de Guerrero	18	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Media	Forestal	Preservación de Flora y Fauna

Imagen 3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

	73	COSTAS DEL SUR DEL NOROESTE DE GUERRERO	FORESTAL	AGRICULTURA GANADERIA	TURISMO	-	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 36, 37, 38, 42, 43, 44
	74	SIERRAS Y VALLES DE OAXACA	FORESTAL	AGRICULTURA	DESARROLLO SOCIAL MINERIA POBLACIONAL TURISMO	GANADERIA INDUSTRIA PUEBLOS INDIGENAS	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
	75	LLANURA COSTERA VERACRUZANA NORTE	FORESTAL	AGRICULTURA GANADERIA TURISMO	MINERIA POBLACIONAL	PEMEX PUEBLOS INDIGENAS	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
	80	SIERRAS BAJAS DEL PETEN	FORESTAL	INDUSTRIA	AGRICULTURA GANADERIA	PUEBLOS INDIGENAS	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 24, 36, 37, 38, 42, 43, 44
	97	CORDILLERA COSTERA DEL CENTRO OESTE DE GUERRERO	FORESTAL	AGRICULTURA	GANADERIA POBLACIONAL	MINERIA SCT	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
<b>CLAVE REGION</b>	<b>UAB</b>	<b>NOMBRE DE LA UAB</b>	<b>RECTORES DEL DESARROLLO</b>	<b>COADYUVANTES DEL DESARROLLO</b>	<b>ASOCIADOS DEL DESARROLLO</b>	<b>OTROS SECTORES DE INTERES</b>	<b>POLITICA AMBIENTAL</b>	<b>NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
18.17	98	CORDILLERA COSTERA DEL CENTRO ESTE DE GUERRERO	FORESTAL	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	AGRICULTURA POBLACIONAL	GANADERIA MINERIA SCT PUEBLOS INDIGENAS	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MEDIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
	99	CORDILLERA COSTERA DEL SURESTE DE GUERRERO	FORESTAL	POBLACIONAL PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	AGRICULTURA POBLACIONAL	GANADERIA MINERIA SCT PUEBLOS INDIGENAS	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
	100	CORDILLERA COSTERA OCCIDENTAL DE OAXACA	FORESTAL	GANADERIA PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	AGRICULTURA POBLACIONAL	MINERIA PUEBLOS INDIGENAS	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
	129	PIE DE LA SIERRA MICHOACANA	FORESTAL	MINERIA	AGRICULTURA GANADERIA	INDUSTRIA PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA TURISMO	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38, 43, 44
	131	CORDILLERA	FORESTAL	AGRICULTURA	GANADERIA	MINERIA	RESTAURACION Y	MUY ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24,

mes 7 de septiembre de 2012

DIARIO OFICIAL

(Segunda Sección)

125

A continuación, se muestra las características de la Unidad Ambiental Biofísica en la cual se encuentra el proyecto:

	<b>REGIÓN</b>	18.17
	<b>UAB 98</b>	CORDILLERA COSTERA DEL CENTRO ESTE DE GUERRERO
	<b>POLÍTICA</b>	RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE
	<b>NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MEDIA</li> </ul>
	<b>RECTORES DE DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FORESTAL</li> </ul>
	<b>COADYUVANTES DEL DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA</li> </ul>
<b>ASOCIADOS DEL DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AGRICULTURA POBLACIONAL</li> </ul>	
<b>OTROS SECTORES DE INTERÉS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GANADERÍA MINERÍA - SCT</li> </ul>	
<b>ESTRATEGIAS</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44	
<b>ESTADO ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE 2008:</b>	Inestable. Conflicto Sectorial Nulo. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.5. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.	
<b>ESCENARIO AL 2033</b>	Inestable .	

## VINCULACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIO GENERAL CON EL PROYECTO

Los criterios ecológicos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial General que se vincularán con el Proyecto estación de servicio “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, son los siguientes:

Tabla 20 Vinculación de las Estrategias para lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

Estrategias UAB 98		
Estrategia		Vinculación
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto estación de servicio “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No comprometerá el flujo genético de las poblaciones vegetales que se encuentran dentro del predio ni en sus alrededores.</li> <li>➤ No se introducirán especies invasoras tanto de flora y fauna.</li> <li>➤ Se apegará a las medidas de mitigación durante las diferentes etapas del proyecto, para disminuir los diferentes impactos en el ecosistema.</li> <li>➤ En el área del proyecto en la que se encuentra el proyecto no se identifica la presencia de especies en riesgo establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010</li> </ul>
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto estación de servicio “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Considerará los servicios ambientales con los que cuenta la zona para aprovecharlos de forma sustentable y en el caso de que exista la carencia de algún servicio se implementará la estrategia necesaria para subsanar la carencia.</li> <li>➤ No se ubica en suelos agrícolas o pecuarios.</li> <li>➤ No considera actividades agrícolas</li> </ul> No considera el uso de recursos forestales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto estación de servicio “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La estación de servicio nos encuentra dentro de una ANP.</li> <li>➤ No considera el uso de agroquímicos y/o biofertilizantes.</li> </ul>
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto estación de servicio “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No se ubica en ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas.</li> </ul>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto estación de servicio “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El consumo energético se considera un requisito importante para las distintas etapas de vida, por lo que deberán de cumplir con los permisos necesarios para ejercer un uso consiente del recurso y evitar una complicación que comprometa los recursos ambientales.</li> <li>➤ No considera actividades de minería.</li> </ul>

<b>Estrategias UAB 98</b>		
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>		
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El proyecto estación de servicio "ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V."; se encuentra inmersa en una zona totalmente urbanizada, sin embargo: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sean han generado múltiples empleos en la etapa de operación y estos a su vez han ayudado a incrementar la plusvalía de la zona.</li> </ul>
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	El proyecto estación de servicio "ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V."; <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cuenta con la implementación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente SASISOPA), con el objetivo de prevenir y atender riesgos.</li> <li>➤ Cuenta con el Protocolo de Respuesta a Emergencias (PRE), con el objetivo de prevenir y atender riesgos naturales y antropogénicos.</li> <li>➤ Cuenta con pólizas de seguros que amparen situaciones de daños de terceros patrimonios nacionales.</li> </ul>
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	El proyecto estación de servicio "ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V."; se encuentra inmersa en una zona totalmente urbanizada; por lo que el servicio de suministro de agua potable ya se encuentra instalado, además que cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Con un sistema de drenaje que evita la contaminación de agua; el drenaje aceitoso se canaliza a la instalación de trampa de grasas la cual evita que el flujo de agua se mezcle con el drenaje municipal.</li> </ul>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	El proyecto estación de servicio "ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V."; se encuentra inmersa en una zona totalmente urbanizada; durante las etapas de operación y mantenimiento del sitio se: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Construiran accesos pavimentados a la estación de servicio, además que se pondra luminaria para mejorar la visibilidad de la zona.</li> </ul>
E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en	El proyecto estación de servicio "ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V."; se encuentra inmersa en una zona totalmente urbanizada, sin embargo: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La estación de servicio ha otorgado innumerables puestos de trabajos a lo largo de la etapa de operación y mantenimiento.</li> <li>➤ La estación de servicio no hace distinción entre genero ni clases sociales, otorgando un servicio de excelencia a todos los usuarios.</li> </ul>

<b>Estrategias UAB 98</b>		
	<p>núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	
<b>Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	<p>El proyecto estación de servicio "ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.", se encuentra inmersa en una zona totalmente urbanizada, así que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No se vincula a la posible afectación de derechos de propiedad rural.</li> </ul>
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>	<p>El proyecto estación de servicio "ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.", se encuentra inmersa en una zona totalmente urbanizada, sin embargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presenta la Evaluación de Impacto Ambiental modalidad Informe Preventivo ante la Agencia de Seguridad y Medio Ambiente (ASEA), con el motivo de obtener dicha autorización y por ende ajustarse a la normatividad aplicable a sus actividades.</li> </ul>

## II.2.2 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUERRERO 2022-2027

PUBLICADO EN LA GACETA DE GOBIERNO  
DE FECHA DE 22 DE JUNIO DE 2022

<https://www.guerrero.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/PED-2022-2027.pdf>

### Sistema Estatal de Planeación

Los gobiernos estatales y municipales al adherirse a los programas que se derivan del Plan Nacional de Desarrollo (PND), participan en su cumplimiento y formulan sus propios planes y programas en el contexto de dicho Plan Nacional. Esto se realiza en el marco de los acuerdos que los tres órdenes, federal, estatal y municipal establecen para la alineación de su planeación. El Plan Estatal de Desarrollo (PED) constituye el insumo fundamental para la elaboración, contenido y orientación de los programas que se deriven del mismo, a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal centralizada, paraestatal o descentralizada, desconcentrada, órganos autónomos y sector social y privado, en el marco de lo establecido en el PND [...].

### Agenda 2030

En 2015, los Estados miembros de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible para avanzar en un periodo de 15 años hacia la consecución de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en términos sociales, ambientales, económicos, de gobernanza, de alianzas y de combate a las desigualdades. La Agenda 2030 de las Naciones Unidas coincide con el mandato de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 25 para que el Estado garantice un desarrollo integral y sostenible, y con diversos artículos constitucionales clave en materia de desarrollo sustentable, tales como: el desarrollo de los pueblos y comunidades indígenas (artículo 2, inciso B, fracción VII); el acceso y uso equitativo y sustentable del agua (artículo 4, párrafo sexto); el impulso a las empresas bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad (artículo 25, párrafo séptimo), y al sector privado para que este contribuya al desarrollo económico nacional implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable (artículo 25, párrafo noveno), y al desarrollo rural integral y la seguridad alimentaria (artículo 27, fracción XX) [...].

### Administración Estatal

La administración actual ha heredado adeudos derivados de la omisión de pago de impuestos, cuotas u otras. Los adeudos históricos a terceros institucionales y no institucionales se consideran un riesgo para las finanzas públicas estatales. Los laudos en ejecución se presentan en una condición similar, dadas las condiciones heredadas de administraciones pasadas, actualmente el 88 % de los procesos corresponden a la Administración Pública estatal y el 12 % a procesos inherentes a Ayuntamientos Municipales. Así mismo existe un ejercicio del gasto inadecuado por parte de los Organismos Públicos Descentralizados.

## **Infraestructura**

### Planeación territorial y urbana

Guerrero, se ha caracterizado por tener una tradición en la planeación durante todo el siglo XX, y de ello dan cuenta los numerosos planes urbanos que se han realizado, principalmente en la ciudad de Acapulco. Sin embargo, la planeación institucionalizada en México, inicia con la creación de la Ley General de Asentamientos Humanos, publicada el 26 de mayo de 1976, cuatro meses después, se publica en nuestro Estado la Ley Número 64 de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero, el 16 de septiembre de 1976.

En Guerrero, se tiene un enorme rezago en la planeación urbana y territorial, en los ámbitos estatal, metropolitano y municipal. El Ordenamiento Territorial hoy, requiere de las acciones federales y los acuerdos internacionales, pero es más urgente el desarrollo de los municipios.

### Ordenamiento Territorial, Desarrollo Metropolitano y Urbano

El estado de Guerrero presenta una dinámica demográfica muy característica de territorios agrestes. En los 63,595 kilómetros cuadrados de nuestra entidad, se distribuye una población de 3'540,685 habitantes en 6,753 localidades. Estas localidades, en general, se distribuyen en 97.94 % rurales menores a 2,500 habitantes y 2.06 % urbanas. La población urbana, respecto del total estatal, se distribuye en 28.73 % en las ciudades de Acapulco de Juárez, Chilpancingo de los Bravo e Iguala de la Independencia; 13.17 % en 15 ciudades pequeñas dentro del Sistema Urbano Nacional; y el 17.47 % en localidades urbanas con población que oscila entre los 2,500 y 15,000 habitantes. La población rural se caracteriza por concentrar el 40.63 % de la población total estatal. Este contraste dispersión-concentración entre los asentamientos urbanos y rurales, es el reto del ordenamiento territorial en el estado de Guerrero. La planeación, programación y ejecución de obra pública presenta deficiencias, debido a que no se tienen en la mayoría de los casos los proyectos ejecutivos de obra, ya que sobre la marcha se van realizando, sumado a ello, no se cuenta con el personal técnico capacitado para la ejecución de los mencionados proyectos, por parte de las empresas contratistas que ejecutan de la obra pública, que no se apegan a la Ley de Obras Públicas vigente, lo cual trae consigo problemas en el costo-beneficio

Guerrero, al igual que el país, ha vivido un proceso importante de urbanización a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y lo que va del siglo XXI. La población urbana, que en 1950 representaba apenas el 5.2% de la estatal, llegó al 35.6% en 1990, y luego, habiéndose reducido la tasa de crecimiento urbano del Estado, al 41.5% en 2010 [...], a pesar de su acelerada expansión urbana, Guerrero es todavía un Estado mayoritariamente rural, mientras que el país dejó de serlo durante la primera mitad de la década de 1980 (en el ámbito nacional, en 2010 el 62.5% de la población era ya urbana).

## II.2.3 Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024

PUBLICADO EN LA GACETA DE GOBIERNO  
DE FECHA DE 21 DE ENERO DE 2022

<https://congresogro.gob.mx/63/ayuntamientos/plan-municipal/plan-municipal-chilpancingo-de-los-bravo.pdf>

El Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024, para la Capital de Cultura y Progreso, contempla además de las disposiciones legales, los criterios de los Tratados Internacionales en materia de Planeación, así como los Objetivos de la Agenda 2030, que promueve la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, en congruencia con las metas y ejes temáticos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, considerando las opiniones y estrategias recabadas en los Foros de Consulta y Participación Ciudadana para la construcción del Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 en Guerrero.

Panorama del desarrollo municipal.

Con lo establecido en el Artículo 12º de la Ley Número 994 de Planeación del Estado Libre y Soberano de Guerrero, describe que un diagnóstico debe recabar información relativa para establecer estrategias y políticas. Se establecen cuatro Componentes Social, Económico, Educativo y Sustentable del Municipio, mediante las áreas de política pública.

Componente Económico

Un sistema económico se estructura desde la organización, gestión y administración de los recursos con la finalidad de crear una economía estable y sólida.

Un desarrollo económico local se define como el proceso organizado y planificado para la creación de riquezas de una Municipio, siempre tomando los factores productivos, económicos, sociales, políticos y ecológicos.

Por ello, el análisis se basa en las variables: Administración, Industria, Comercio y Crecimiento Regional y Turismo.

Industria, Comercio y Crecimiento Regional.

El desarrollo económico hace referencia al crecimiento o progreso en las áreas de producción, intercambio y el consumo de servicios y bienes.

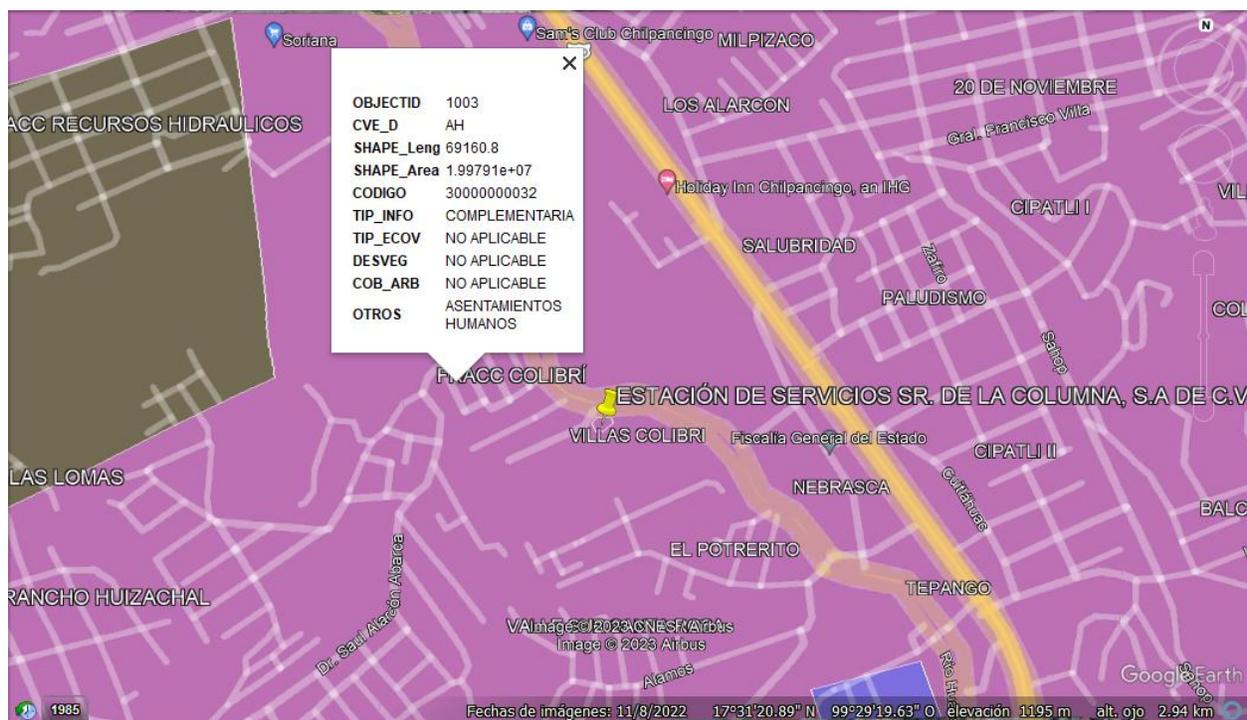
Según el Censo Económico 2019, en el Municipio hay 13 673 unidades económicas, donde los principales sectores son: Comercio al por menor; Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; Industrias manufactureras y Otros servicios excepto actividades gubernamentales [...]

## II.3 Vinculación de acuerdo al uso del suelo y vegetación de las Series VI del INEGI.

La Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, que tiene como año base 2014, es la información más reciente en este tema con uniformidad para el territorio nacional. Fue publicada por INEGI a principios de diciembre de 2017 y es un insumo fundamental en la elaboración de proyectos de escala regional, como pueden ser ordenamientos ecológicos, planes de manejo, atlas de riesgos, entre otros.

La totalidad del proyecto ocurre en el Estado de Guerrero, en el municipio de Chilpancingo. Según la Serie VI de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI, el Uso de Suelo en el predio se encuentra dentro de la Zona de **Asentamientos Humanos**, por lo que, se considera una zona apta para la construcción y operación de la estación de servicio.

Imagen 4 Vinculación del proyecto de acuerdo con el uso de suelo y vegetación de la Series VI del INEGI.



Cabe mencionar que la estación de servicio cuenta con el documento de Factibilidad de Uso de Suelo Comercial otorgado por la Secretaría de Desarrollo Urbano, Ordenamiento y Reserva Territorial del municipio de Chilpancingo con No. de Oficio **SDUORT.AT.023F/2023** con giro de “Comercialización de Gasolina”.

En términos generales, se prevé que el establecimiento de la estación de servicio motivo del presente documento, es congruente con la regulación federal en materia de cambio de uso del suelo, acorde a los criterios ambientales establecidos en los diferentes instrumentos jurídicos y de planeación examinados. Se determina que la Estación de Servicio se encuentra dentro de un Plan Estatal de desarrollo urbano orientado al crecimiento de la población y a la preservación del ambiente, así como dentro del Plan de Desarrollo Municipal de Chilpancingo, el cual tiene como objetivo impulsar al municipio de Chilpancingo en términos de turismo sustentable, preservación de los ecosistemas, igualdad en la población y desarrollo económico. Con base a estos dos planes se determina que el proyecto de la estación de servicio de Chilpancingo de los Bravo sí se maneja dentro de los lineamientos adecuados se podría reconocer como un precursor a los objetivos propuestos, ya que ofrecerá una derrama económica al municipio y desarrollo a la región. Por otro lado se identifica que la estación de servicio está proyectada en una zona urbana por lo que los impactos al ambiente generados por su construcción y operación no se llevarán dentro de áreas protegidas, parques nacionales, sitios Ramsar o Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

## **II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA**

No aplicable, debido a que el proyecto no se localiza en un Parque Industrial.

# III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

### III. 1 Aspectos Técnicos-Descripción del Proyecto

La construcción y posterior operación de la estación de servicio “**ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.**” se realizará : BLVD. René Juárez Cisneros, Esq. Sin nombre, No. 106, Colonia. Potrerito, C.P. 39092, Chilpancingo, Guerrero..

La obra por realizar consiste en la construcción de una Estación de Servicio (gasolinera) con Local comercial; destinada a la venta al menudeo de gasolinas (87 octanos y 92 octanos), Diésel y de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices al público en general. La estación de servicio a construir es de las denominadas Estaciones de servicio Ecológicas, ya que la elaboración del proyecto y así mismo la construcción en general, se realizan considerando las siguientes Normas:

- NOM-005-ASEA-2016; Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expedición de diésel y gasolinas.
- ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA PROYECTO Y CONSTRUCCIO 2019 de Pemex Transformación Industrial.
- NOM-001-SEDE-2012; Instalaciones eléctricas.
- NMXE- 181-CNCP-2006. • NMX-E-226/1-SCFI-1999; NMX-E-226/2-CNCP-2007.
- ASTM A36, A53, B62, A105, A216, A234, ASTM 1785 American Standars.
- ISO-15874-1:2013.
- CFPA 14, 20, 30, 30A, 70; UL-58, UL-79, UL-340, UL-971, UL-1316, UL-1746, UL-2085.
- Manual de Diseño de Obra civiles.
- Comisión Federal de Electricidad, versión 2008.
- La Norma de Seguridad de Petróleos Mexicanos.
- Normas Técnicas Complementarias del reglamento de construcción.
- Ley de Desarrollo Urbano.
- Código Sanitario de la Secretaría de Salud.
- Así como las de más normas y leyes aplicables para un proyecto de estas características

### III.1.1 Características del proyecto

Se construirá una Estación de Servicio en una superficie de terreno de **567.04 m<sup>2</sup>** y está diseñada para cumplir las más estrictas normas nacionales e internacionales y con la legislación y reglamentación que le compete. Esto nos garantiza que sea totalmente segura y respetuosa con el ambiente. Por lo que respecta en específico al manejo de combustibles esta cuenta con equipos y sistemas de seguridad y anticontaminantes que cumplen con las más estrictas exigencias. A continuación, se describe las características básicas del proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”.

#### ÁREA DE DESPACHO

Contará con una zona de despacho para gasolinas de 87 octanos y gasolina 92 octanos a través de 3 dispensarios, cada dispensario se ubica sobre las llamadas islas; las islas cuentan con protecciones metálicas en forma de “U” invertida que se colocan antes y después de las islas, y que como su nombre lo indica tienen por objeto proteger a los elementos que se ubican en las islas (entre otros a los dispensarios) de posibles daños ocasionados por los vehículos.

Tabla 21 Características de dispensarios

NO. DE DISPENSARIO	NÚMERO DE POSICIONES DE CARGA	NÚMERO DE MANGUERAS PARA GASOLINA DE 87 OCTANOS	NÚMERO DE MANGUERAS PARA GASOLINA DE 92 OCTANOS	NÚMERO DE MANGUERAS PARA DIÉSEL
1	2	2	2	--
2	2	2	2	--
3	1	1	1	--

## **DESCRIPCION DEL SITIO**

El proyecto donde se realizará la construcción con una superficie aproximadamente de 567.04 m<sup>2</sup>; consiste en el diseño de un edificio para la estación de servicio con dos plantas (segunda planta oficinas), así como la cimentación de: tanques, área de despacho, anuncios, cuarto de residuos peligrosos y sucios. el presente proyecto se encuentra ubicado en Blvd. René Juárez Cisneros No. 106 esq. sin nombre Lote 34 Mza. Colonia Potrerito. Chilpancingo, Guerrero. en el predio de propiedad particular, no existen líneas de alta tensión que puedan provocar un riesgo de contingencia, así mismo tampoco existen ductos subterráneos que puedan ser obstáculo para el desarrollo del proyecto.

## **MATERIALES DE LOS EDIFICIOS**

Para la transmisión de cargas al terreno se empleará la cimentación del tipo aislada utilizando zapatas tipo, según lo que arroja el cálculo estructural, estas se encontrarán enlazadas por vigas de contracimientamiento en diversas secciones y diferentes armados, todo según el cálculo estructural realizado, así mismo para dar continuidad de cargas a estos elementos se realizarán pedestales armados con concretos de resistencia adecuados al cálculo estructural, para relleno de cimentaciones se empleará el mismo material producto de excavaciones, siempre y cuando este se encuentre adecuado para su utilización.

Para continuar con la transmisión de cargas al suelo desde el nivel de pisos terminados, se emplearán columnas de concreto armadas, así como castillos de concreto armados, en la parte de anclajes entre columnas y castillos se emplearán cerramientos de concreto armados, debidamente vibrados para garantizar la uniformidad de los colados, todos estos basados en el cálculo estructural presentado, en la división de áreas se empleará para los muros, block o tabicon de proveedores de la zona, todo esto unidos con morteros preparados en obra, utilizando gravas y arenas de la región, en el molde de todas estas estructuras se utilizará la madera como cimbras, estas recubiertas con aditivos desmoldantes para garantizar el fácil descimbrado y cuidar la calidad de los aparentes.

Toda la albañilería y acabados serán a base de pintura sobre estucos y morteros aplanados para los muros, en los cielos se utilizará el yeso recubierto de pinturas vinílicas, en pisos se utilizará losetas cerámicas colocadas a hueso con lechereadas de cemento blanco, así mismo también en los zoclos, la carpintería de ventanas será en aluminio de 2" en color blanco, con cristal

transparente de 6 mm.; para las puertas se considera utilizar tipo multipanel prefabricadas con color blanco integrado con marcos de madera en el mismo color, los accesorios como mamparas en los servicios sanitarios de empleados y al publico se considera la utilizacion de panel de formica sujetado en perfiles de aluminio color blanco, en la impermeabilizacion de azoteas, se emplea dos capas de impertop de comex en frio con sellado y dos capas de membrana terminada en color terracota, colocada según recomendaciones del proveedor. los pisos exteriores tendran un acabado escobillado mediante peine metalico, para formar superficie antiderrapante, las banquetas tendran un escobillado mas fino en color natural del cemento, las guarniciones llevaran amarillo transito y seran del tipo trapezoidal.

### **ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE**

Se utilizarán 1 tanque cilindrico horizontal, para almacenamiento de combustible de doble pared para ser colocado dentro de fosa de terreno natural con capacidad de 120,000. Lts. Dividido (70,000 lts. magna / 50,000 lts. premium), con diametro exterior de 3.33 mts. Construido bajo norma UL 58 en la pared primaria con cuerpo y tapas de placa de acero al carbon ASTM A-36, en la pared secundaria se encuentra fabricado con material de acero al carbon ASTM A-36, recubierto con pintura de poliuretano que protege al tanque de la corrosion.

### **SEÑALIZACIÓN**

Todo el proyecto contara con señalamientos que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016. la ubicación de cada uno de ellos estara basado en el criterio de la compañía especializada encargada de su instalacion, estos señalamientos seran en diferentes materiales, como son el vinil, lexan, lamina y pinturas de características adecuadas para su durabilidad.

### **PLOMERIA Y DRENAJE SANITARIO**

Para la red general de drenaje de aguas negras, se empleará tubería de PVC en todo el interior del edificio, en diámetros adecuados, estos descargarán a registros estratégicamente localizados para recoger las aguas de servicio, estos registros a su vez estarán conectados a una red interna dentro de la estación de servicio, que conducirá las aguas a través de tubería de polietileno de alta densidad en diámetros adecuados a la salida de red municipal si así fuera el caso.

La red de aguas aceitosas en el área de despacho y zona de tanques será conducida en tubería de polietileno de alta densidad en diámetros adecuados para su correcto funcionamiento, estas serán colectadas a través de registros con tapa tipo irving y serán descargados a una trampa de

grasas para retener los posibles hidrocarburos o aceites residuales de vehiculos, posteriormente al tratamiento de esta agua, se descargarán a la red municipal si así fuese el caso.

## **INSTALACION ELÉCTRICA**

La instalación eléctrica cumple con las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012. toda la instalación eléctrica es a base de tubo metálico de pared gruesa CED. 40 roscado, tipo 2 calidad a, de acuerdo con la norma NMX-B-208, con sección mínima nominal transversal de 21 mm (3/4"), los accesorios de unión con rosca quedaron bien ajustados y sellados con un compuesto especial, asegurando una continuidad efectiva en todo el sistema de ductos, evitando la entrada de materiales extraños al mismo. La conexión de las canalizaciones a motores de bombas, se efectuó con conectores flexibles a prueba de explosión, evitando así roturas y fisuramientos por falla mecánica. Todos los accesorios como cajas de conexión, son en su totalidad a prueba de explosión, con rosca para su conexión con la tubería, estos accesorios se entregan completos y no presentan daños ni en entradas y salidas en el cuerpo de los mismos. En la acometida a interruptores así como a todo equipo eléctrico se colocaron sellos tipo EYS para impedir el paso de gases, vapores o flamas de un área a otra de las instalaciones eléctricas. se aplicó al sello eléctrico; un sellado adecuado para impedir la filtración de fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos. Para la conducción de fuerza se maneja en la instalación cable como calibre

Mínimo del No 12 AWG, no menor a 600 voltios, clase THWN aislados. para la conducción de control se maneja en la instalación de cable como calibre mínimo del no 12 AWG identificados correctamente. El sistema de tierras se diseñó e instaló de acuerdo a la característica y requerimiento propio del proyecto. Todas las partes metálicas que no transportan corriente fueron puestas a tierra, empleando para ello cable desnudo calibre No. 2 AWG conectados a la red general de tierra formada por cable desnudo calibre No. 4/0 AWG.

## **INSTALACIÓN MECÁNICA**

Partiendo desde la instalación del tanque en fosa de concreto según cálculo y según sugerencia del estudio de mecánica de suelos, para evitar la contaminación de materiales orgánicos a la pared del tanque, quedando este encaquetado en grava A-4 (gravilla o sello de 1/4"), la cual también funcionará como relleno para evitar cámaras de gasificación en caso de fuga dentro de la fosa. Los tanques se asegurarán contra movimientos y flotaciones mediante cinturones de nylon suministrados por el proveedor (zinchos) los cuales se ajustarán según la especificación marcada en el manual del fabricante. Recibido el tanque en la fosa y colocado el relleno hasta el lomo de tanque, se procede a instalar los accesorios necesarios como la motobomba para el suministro de combustible a la línea de producto, que en este caso será en polietileno de alta densidad, también serán colocados los accesorios como son el sistema para monitoreo de espacio anular, el sistema de purga, el sistema de medición y el sistema de recuperación de vapor.

En toda la red de instalación mecánica para producto se colocó tubería de polietileno de alta densidad de doble pared de 1 1/2" y polietileno de alta densidad en pared terciaria de 4" bajo certificación UL, así mismo las conexiones y accesorios son de calidad y adecuados al proyecto en mención para garantizar el buen funcionamiento y operación de las mismas.

La trayectoria de la tubería instalada obedece al proyecto desarrollado, bajo sugerencias del personal autorizado llegando a un consenso que refleja la mejor opción para el traslado del combustible desde tanque hasta los puntos de servicio necesitados.

Para el sistema de venteo se colocó tubería de acero al carbono en 3" de diámetro CED. 40, esta tubería también se encuentra protegida contra corrosión en su pared exterior. Para el sistema de bombeo se utilizarán 1 bomba con motor de 1.5 HP de potencia por producto almacenado, estas son a prueba de explosión, la cual se hace funcionar mediante el ordenamiento electrónico del dispensario.

Se realizará prueba hermetica no destructiva aplicándose a tanque y líneas por una empresa certificada por la unidad de verificación de pruebas de hermeticidad, para garantizar la hermeticidad de líneas, estos resultados se entregan para dar testimonio como soporte documentado.



### III.2 Identificación de las sustancias que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas

Durante la etapa de construcción y operación se contará con el uso de las siguientes sustancias:

Tabla 22 Identificación de las sustancias manejadas en las etapas del proyecto

Sustancia	Etapa	Almacenamiento	Estado	C	R	E	T	I	B
Gasolina de 87 octanos	Operación	Tanque de almacenamiento	Líquido				X	X	
Gasolina de 92 octanos	Operación	Tanque de almacenamiento	Líquido				X	X	
Anticongelantes	Operación	Envases	Líquido				X		
Lubricantes	Operación	Envases	Líquido				X		
Cemento	Construcción	Costales	Sólido						
Pinturas	Construcción	Cubetas	Líquido				X		
Solventes	Construcción	Contenedor	Líquido					X	
Aceites para maquinaria	Construcción	Envases	Líquido					X	
Impermeabilizantes	Construcción	Tambos	Líquido						

La **NOM-018-STPS-2015**, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 9 de octubre de 2015. Establece los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.

Los combustibles líquidos inflamables son las sustancias con mayor volumen a manejar durante la etapa de *operación* a su vez está catalogada como Peligrosa según la norma antes descrita.

A continuación, se presenta sus principales características físicas:

Tabla 23 Hoja de seguridad "Gasolinas"

PELIGROS	CLASIFICACIÓN SAC	INDICACIÓN DE PELIGRO
<b>NOMBRE COMÚN</b>	Gasolina con contenido mínimo 92 octanos. Gasolina con contenido mínimo 87 octanos.	
<b>FÍSICOS</b>	Líquidos inflamables, categoría 3.	H226 Líquido y vapores inflamables.
<b>PARA LA SALUD</b>	Peligro por aspiración, categoría 1.  Mutagenicidad en células germinales, categoría 1. Carcinogenicidad, categoría 1.	H304 Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias. H340 Puede provocar defectos genéticos por inhalación. H350 Puede provocar cáncer por inhalación. Nota: Las indicaciones de peligro para la salud fueron tomadas de ECHA, 2018.
<b>PARA EL MEDIO AMBIENTE</b>	No disponible	No disponible
Elementos de las etiquetas del SAC		
Pictograma		
<b>PALABRA DE ADVERTENCIA</b>	Peligro	
<b>CONSEJOS DE PRUDENCIA</b>		
Prevención	H226) P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado. P240 Toma de tierra y enlace equipotencial del equipo receptor. P241 Utilizar material antideflagrante. P242 No utilizar herramientas que produzcan chispas. P243 Tomar medidas de precaución contra las descargas electrostáticas. (H226/H340/H350) P280 Utilizar equipo de protección personal que considere anteojos de seguridad, guantes de hule y respirador con filtro para vapores orgánicos para los ojos, la piel y las vías respiratorias. (H340/H350) P201 Procurarse las instrucciones antes del uso. P202 No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.	
Intervención	(H226) P303+P361+P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua [o ducharse]. P370+P378 En caso de incendio: utilizar agua en forma de rocío o espuma regular para la extinción. (H304) P301+P310 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un centro de toxicología del Instituto Mexicano de Seguro Social. P331 NO provocar el vómito. (H340/H350) P308+P313 EN CASO DE exposición demostrada o supuesta: consultar a un médico.	
Almacenamiento	(H226) P403+P235 Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco. (H304/H340/H350) P405 Guardar bajo llave.	
Eliminación	(H226/H304/H340/H350) P501 Eliminar el contenido o recipiente como residuo peligroso conforme a la reglamentación local vigente.	
Otros peligros que no figuren en la clasificación	Puede provocar irritación cutánea; Puede provocar somnolencia o vértigo; Puede ser susceptible de perjudicar la fertilidad o dañar al feto; Puede ser tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	
<b>MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS</b>		
Medios de extinción apropiados	Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, bióxido de carbono o espuma química tipo alcohol.	

	<p>Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química tipo alcohol.</p> <p>Para el uso del método de extinción por sofocación, debe utilizarse espuma química tipo alcohol AR-FFF en proporción 3 a 6%.</p>
Medios de extinción no apropiados	Chorros de agua directa, ya que derramará más el producto, saliendo de su área de confinamiento.
Peligros específicos del producto químico	La combustión genera monóxido de carbono y bióxido de carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos. Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición pueden provocar una explosión. Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse calentándose.
Medidas especiales que deben considerar los equipos de lucha contra incendios	<p>Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga. Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo.</p> <p>Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados. En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo. En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda. No usar chorros directos durante incendios mayores. Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse. Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.</p>
Aviso adicional	La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas. El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
<b>MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL</b>	
Precauciones individuales, equipos de protección y procedimientos de emergencia:	
Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia	<p><b>Primeramente llamar al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.</b></p> <p>Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). No tocar ni caminar sobre material derramado.</p> <p>Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso.</p>
Para el personal de los servicios de emergencia	<p>Eliminar las fuentes de ignición cercanas (no fumar, no usar bengalas, chispas o llama abierta en el área de riesgo).</p> <p>No tocar ni caminar sobre el producto derramado.</p> <p>Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso. Permanecer fuera de las zonas bajas y en un sitio donde el viento sople a favor. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.</p> <p>En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente no combustible. Cuando se trate de derrames mayores, se debe represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior. Utilizar herramientas antichispas para recoger el material derramado, y conectar eléctricamente a tierra el equipo utilizado. Ventile los espacios cerrados antes de entrar. El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados. Todo el equipo que se use para el manejo de esta sustancia, debe estar conectado eléctricamente a tierra. Debe trabajarse en áreas bien ventiladas. Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión, cuando se maneje esta sustancia en espacios confinados. De ser posible, los recipientes que lleguen a fugar deben ser trasladados a un sitio bien ventilado y alejado del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto, deberá trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.</p>
Precauciones relativas al medio ambiente	Contener el producto en los lugares afectados con arena, tierra u otras barreras apropiadas para minimizar o limitar su dispersión, así como prevenir que entre en desagües, alcantarillas, zanjas, drenajes pluviales o cuerpos de agua. En México, el producto derramado deberá manejarse como residuo peligroso, y si se derrama en un volumen mayor a un metro cúbico, se deberá avisar de inmediato a la Agencia Nacional de Seguridad

	Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, Comisión Nacional del Agua o Secretaría de Marina según el medio afectado, y el aviso a la Agencia, se formalizará dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos. Lo anterior, como parte del Programa de Prevención de Accidentes integrado en el Plan de Respuesta a Emergencias. En otros países, cumplir con la legislación local.
Métodos y materiales de contención y limpieza	Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra. No tocar ni caminar sobre material derramado.
<b>MANEJO Y ALMACENAMIENTO</b>	
Precauciones para un manejo seguro	El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia. El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto. Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.
Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualesquiera incompatibilidades	Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles. Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos. El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados
Aviso adicional	La ropa y trapos contaminados deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente. No utilizar presión para vaciar los contenedores. Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no debe presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.
<b>CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL</b>	
Controles de ingeniería adecuados	Debe haber una ventilación general adecuada. De ser posible, use campanas extractoras, ventilación aspirada local u otras medidas técnicas para mantener los niveles de exposición por debajo de los límites de exposición recomendados. Si no se han establecido ningunos límites de exposición, el nivel de contaminantes suspendidos en el aire ha de mantenerse a un nivel aceptable. Debe usarse ventilación mecánica a prueba de explosiones. En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regaderas y lavajos en sitios estratégicos, los cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificados.
Medidas de protección individual, como equipo de protección personal	<b>Protección de los ojos/la cara:</b> Deben emplearse anteojos de seguridad con protección lateral. En caso de atención de fugas o derrames con careta facial. <b>Protección de la piel:</b> En caso de fuga o derrame, emplear equipo de protección personal incluyendo: botas, guantes de hule cuando el contacto prolongado con la piel no puede evitarse y delantal de hule. <b>Protección de las vías respiratorias:</b> Respirador con filtro para vapores orgánicos. Cuando la fuga o derrame genera vapores o neblinas de esta sustancia, debe emplearse equipo de respiración autónomo, así como también para retirar a las víctimas. <b>Información adicional:</b> No debe usarse lentes de contacto cuando se maneja esta sustancia.

Para el volumen máximo de almacenamiento y por cuestiones de seguridad, se considera un llenado del 80% del total de la capacidad de almacenamiento de los tanques.

Por último, las sustancias antes mencionadas que se almacenaran en la estación de servicio se encontrarán en estado líquido, siempre y cuando se encuentre en condiciones normales de operación (presión atmosférica y temperatura ambiente).

### III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

#### 3.1 Etapa de Construcción

Tabla 24 Residuos y emisiones generados en la etapa de construcción

Tipo de trabajo	Actividades	Insumos	Residuos/Emisiones/ Ruido
Excavaciones	Trazo y nivelación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroexcavadora.</li> <li>• Camión de volteo</li> <li>• Electricidad.</li> <li>• Diésel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos urbanos.</li> <li>• Material particulado.</li> <li>• Emisión de Ruido.</li> <li>• Emisión de contaminantes atmosféricos.</li> </ul>
	Excavación de cimentación para muros de cuartos.		
	Excavación de registros eléctricos.		
	Excavaciones de líneas para producto.		
	Excavación de drenajes aceitosos.		
	Excavación de drenajes pluviales.		
Albañilería	Armado y colado de la de cimentación de muros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Cemento</li> <li>• Acero</li> <li>• Material de construcción</li> <li>• Impermeabilizante</li> <li>• Arena</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolsas de cemento y cal,</li> <li>• Residuos provenientes del personal que trabajará en la construcción</li> <li>• Material particulado</li> <li>• Emisión de Ruido</li> <li>• Emisión de contaminantes atmosféricos</li> </ul>
	Impermeabilización de cadenas		
	Fabricación de muro de tabique		
	Armado y colado de castillos		
	Colado de pisos de registros eléctricos-		
	Relleno de arena en fosa de tanques		
	Colado de área de servicio		
	Colado de losa de tanques		
	Relleno de arena en fosa de tanques		
Instalación eléctrica	Colocación de tableros en muros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cables</li> <li>• Sensores de fugas</li> <li>• Sondass de medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos urbanos.</li> <li>• Residuos peligrosos</li> <li>• Emisión de ruido.</li> </ul>
	Conexión del cableado		
	Colocación de sensores de fugas y sondas de medición		
Instalación mecánica	Colocación de tanques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 tanque bipartido con capacidad de 120,000. lts. dividido (70,000 lts. 87 octanos / 50,000 lts. 92 octanos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material particulado</li> <li>• Emisión de Ruido</li> <li>• Residuos de Manejo Especial</li> </ul>
	Colocación de dispensarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 dispensarios para gasolinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos de Manejo Especial</li> </ul>

### III.3.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

Las actividades principales de la estación de servicio será el almacenado temporal de gasolina de 87 octanos y gasolina de 92 octanos que posteriormente será distribuido al consumidor, por lo cual no existen procesos de producción o transformación de materias primas. El procedimiento se describe a continuación y la figura siguiente muestra el proceso general:

Tabla 25 Actividades en la etapa de operación

<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
DESCARGA DE COMBUSTIBLE	La gasolina de 87 y 92 octanos son descargados de los auto-tanques provenientes de la terminal de almacenamiento y reparto a los tanques subterráneos.
ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	Posteriormente se almacenan en el tanque principal de la estación. La operación se lleva a cabo mediante diferencia de presión entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento, fluyendo del primero a este último.
SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE	El suministro de combustible a vehículos ligeros se realiza a través de dispensarios, instalación que alberga mangueras y pistolas de despacho.

<b>Suministro y almacenamiento a tanques de almacenamiento</b>	<b>Suministro de dispensario a vehículos</b>	<b>Sistema de recuperación de vapores Fase I</b>	<b>Sistema de recuperación de vapores Fase II</b>	<b>Sistema de recuperación de vapores II con unidad procesadora</b>
✓	✓	✓		

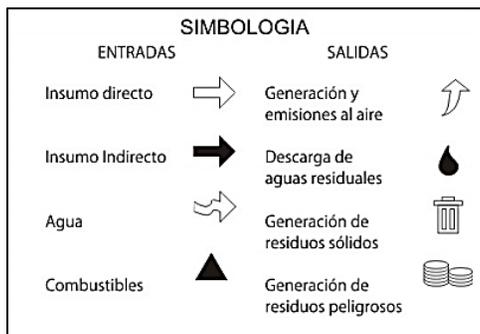
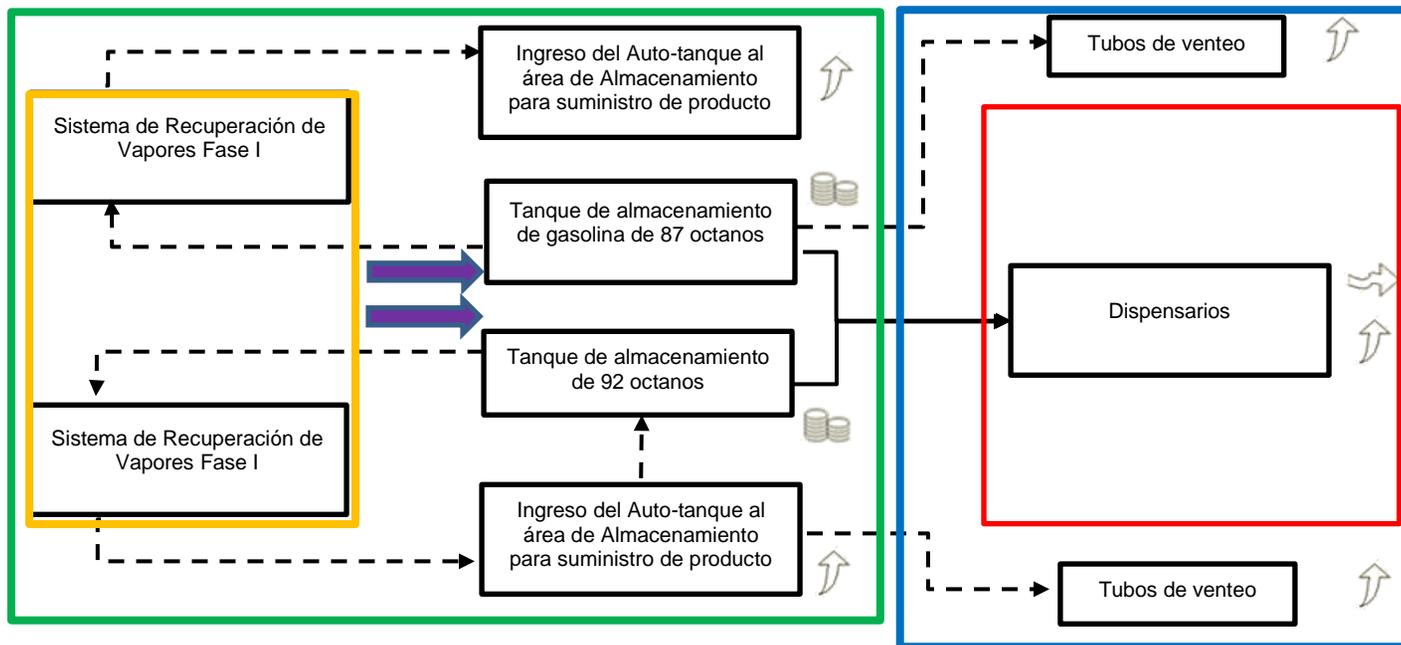


Figura 1 Diagrama de bloques de la estación de servicio

• **EMISIONES GENERADAS EN LA OPERACIÓN**

Las emisiones a la atmosfera en la etapa de operación dentro de la estación “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V”, consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de trasferencia de gasolina de 87 octanos y 92 octanos en el llenado de los tanques fijos, cilindros subterráneos, pipas y dispensadoras. Los valores reportados en estas emisiones resultan sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, sin embargo, en cumplimiento con las Normas Mexicanas más recientes como la NOM-005-ASEA-2016 se contará con un sistema de control que logra los mínimos impactos al ambiente en materia de emisiones a la atmósfera.

Tabla 26 Sistema de control de emisiones de contaminantes a la atmósfera

SISTEMA	DESCRIPCIÓN
Sistema de recuperación de vapores FASE I	Recuperación de emisiones del Auto-tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio para expendio de gasolinas.

A continuación, se presentan los contaminantes emitidos por los vapores de gasolina:

- **Tubos de venteo y dispensarios**

Se reportarán los siguientes contaminantes:

- Hidrocarburos totales (HCT)
- Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BETX)
- Hexano

- **Planta de emergencia**

- Hidrocarburos totales (HCT)
- Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)
- Monóxido de Carbono (CO)
- Óxidos de Azufre (SOX)
- Óxidos de Nitrógeno (NOX)
- Material Particulado (PM)

- **Incinerador**

- Monóxido de Carbono (CO)
- Óxidos de Nitrógeno (NOX)

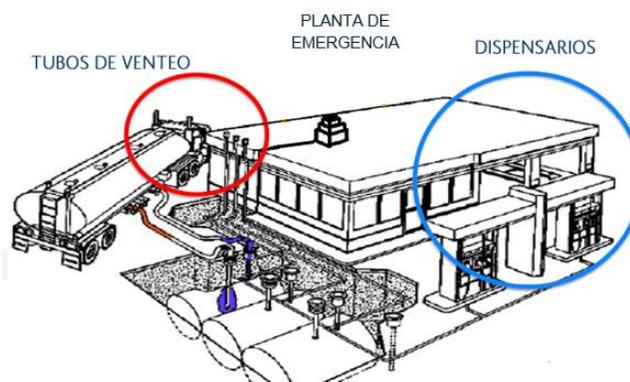


Imagen 4 Puntos de emisión de contaminantes en la estación de servicio

- **RESIDUOS GENERADOS EN LA OPERACIÓN**

*Residuos peligrosos*

Durante el mantenimiento y limpieza de los tanques se generan residuos peligrosos, principalmente, lodos de tanques de almacenamiento, agua de combustibles proveniente de la purga de tanques, lodos y natas provenientes de la trampa de combustibles y del registro de aguas aceitosas estos se almacenan en contenedores de 200L para su disposición final por una compañía autorizada.

Al ser una estación de servicio es muy común que se ofrezca la venta de aditivos y aceites, estos se suelen comprar y colocar en el mismo momento dentro de la estación, por lo cual al final del día se tiene un conjunto de envases, estopas y trapos ya sean secos o mojados con los mismos, que de igual forma que los lodos, son almacenados y entregados a la empresa autorizada.

Dentro de las normas ambientales enfocadas a la preservación del ambiente orientadas a la clasificación, identificación de las sustancias peligrosas, se encuentra la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, en donde se destaca las gasolinas y residuos de hidrocarburos de la siguiente manera (ver tabla 8), sin embargo el volumen que maneja actualmente la estación de servicio no rebasa la cantidad de reporte de dichos listados por lo que su **actividad no se considera altamente riesgosa.**

Tabla 27 Clasificación de las sustancias peligrosas

RESIDUO	CÓDIGO DE PELIGROSIDAD DE LOS RESIDUOS
Gasolina y naftas gastados o sucios provenientes de estaciones de servicio y talleres automotrices	Toxicidad-RP 7/56
Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	Toxicidad crónica E4/05

Fuente: NOM-052-SEMARNAT-2005

*Residuos de manejo especial y sólidos urbanos*

Los principales residuos generados en esta área en la etapa de operación consisten en residuos sólidos urbanos y de manejo especial, estos últimos son considerados valorizables como el papel, el cartón y residuos de embalajes etc., son almacenados para posteriormente llevarlos a un centro de reciclaje.

El resto de los residuos es decir los no valorizables son almacenados en botes clasificados en orgánicos e inorgánicos, diariamente son recolectados por el servicio de limpia y llevados al relleno sanitario municipal.

- **DESCARGAS GENERADAS EN LA OPERACIÓN**

La estación “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A DE C.V.”, cuenta con tres tipos de descargas:

- Aguas pluviales: provenientes de las techumbres, las azoteas de los edificios y las áreas de circulación vehicular que no correspondan a las zonas de almacenamiento y despacho de combustibles.
- Aguas grasosas: provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento de combustibles, el cuarto de sucios y el almacén temporal de residuos peligrosos
- Aguas residuales: provenientes de los servicios sanitarios y de las zonas de comercio de alimentos.

Se realizará el manejo adecuado para cada caudal tal y como se describe a continuación:

- La red de drenaje de aguas aceitosas las cuales se recolectan en la zona de almacenamiento y despacho de combustibles se conecta directamente a una trampa de grasas y combustibles, para así evitar contaminar el drenaje municipal con hidrocarburos.
- La red de aguas pluviales recolectada de patios se direcciona a la red municipal.
- La red de aguas negras se conecta directamente a la red municipal.

- **RUIDO**

La generación de ruido dentro de la estación es menor al que produce el tráfico de vehículos en la Boulevard Rene Juarez; es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la estación es menor que el ruido de fondo de la Avenida donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación. Por ese motivo, no se considera un problema comparado con el ruido de las fuentes automotrices. En cuanto al equipo motriz dentro de la instalación, de acuerdo con la información genérica, las bombas generan ruido del orden de 70dB(A) medidos a 5 m.

### III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

#### III.4.1 Área Núcleo

La denominada Área Núcleo es el espacio físico en el que se construye la infraestructura del Proyecto y donde se desarrollan las actividades y procesos que lo componen.

Imagen 5 Área Núcleo



### **III.4.2 Delimitación y justificación del ubicado en el área de influencia (AI) estudio**

El área de influencia (AI) de un proyecto, se define como la distribución espacial de los posibles impactos y efectos que generará el proyecto.

En el desarrollo de los estudios ambientales, el grupo interdisciplinario que participa en su elaboración deberá identificar y delimitar claramente el área de influencia. Esta delimitación se hace con base en una identificación previa de los probables impactos (positivos y negativos) y riesgos que pueda generar el proyecto en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, desmantelamiento o abandono.

- **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

El AID, es el área donde puntualmente sucederán los impactos. En algunos proyectos se refiere al contexto local o puntual.

Algunas de las consideraciones que se deben tener en cuenta para la definición del AID son:

- Área puntual en donde se desarrolla el proyecto y un margen determinado por factores ambientales.
- Sitios de uso y explotación propios de la actividad.
- Zona en la que se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental.

Para nuestro proyecto en estudio podemos considerar como Área de Influencia Directa el predio las colindancias consideradas a un radio de 100m.

La tabla siguiente muestra el análisis elaborado con la herramienta digital MAPA DIGITAL DE MEXICO V6.3.0, en la cual se detalla lo población e infraestructura con la que la estación tiene contacto directo.

Tabla 28 Área de influencia directa

CATEGORÍAS				
Población total	699			
Población masculina	348			
Población femenina	351			
Total viviendas	275			
Población de 0 a 14 años	182			
Población de 15 a 65 años	494			
Población de 65 años y mas	23			
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	0			
Construcción	0			
Industrias manufactureras	5			
Comercio al por mayor	2			
Comercio al por menor	13			
Transportes, correos y almacenamiento	0			
Servicios profesionales, científicos y técnicos	1			
Corporativos	0			
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	0			
Servicios educativos	1			
Servicios de salud y de asistencia social	0			
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0			
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	10			
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	4	<b>Elaboró</b>		<b>Referencias</b>
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	4	<b>Autorizó</b>	Ingeniería Especializada en Estaciones de Servicio	Mapa digital de México V. 6.0



La información presentada en las columnas de la izquierda muestra el análisis poblacional y de servicios que cubre el radio de **100 m**.

La imagen satelital muestra la existencia de población o centros de conservación masiva.

Imagen 6 Área de influencia directa del proyecto



- **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)**

El AII, es la zona hasta donde llegarán los efectos ambientales producidos por el impacto. Generalmente, se define en el contexto regional.

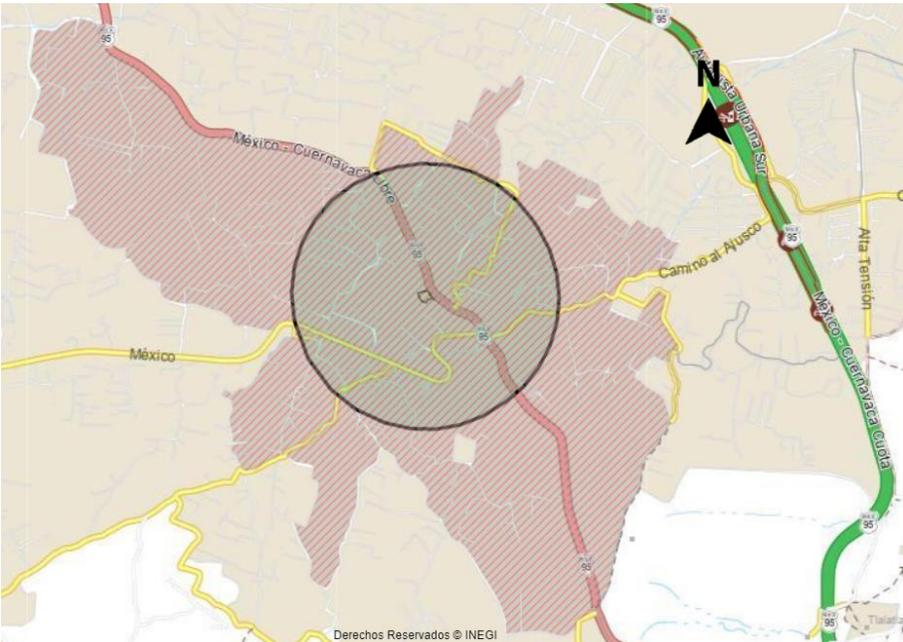
Para la definición del AII, se tienen en cuenta las siguientes consideraciones: Lugares donde probablemente ocurrirán impactos socioeconómicos.

- Dinámicas sociales, administrativas y políticas.
- Zona en la que se manifiestan los impactos ambientales indirectos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental.
- Incluye AID.

Para nuestro proyecto en estudio podemos considerar como Área de Influencia Indirecta el predio y las colindancias consideradas a un radio de 500m, debido a que aun superando dicho radio las condiciones de los aspectos ambientales y sociales se consideran similares.

En el radio de 500m y a través del análisis elaborado con la herramienta digital MAPA DIGITAL DE MEXICO V6.3.0, en la cual se detalla el área de influencia ya impactada

Tabla 29 Área de influencia indirecta

CATEGORIAS			
Población total	2,111	<p>La información presentada en las columnas de la izquierda muestra el análisis poblacional y de servicios que cubre el radio de <b>500m</b>.</p> 	
Población masculina	993		
Población femenina	1,085		
Total viviendas	850		
Población de 0 a 14 años	535		
Población de 15 a 65 años	1,434		
Población de 65 años y mas	86		
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	0		
Construcción	0		
Industrias manufactureras	48		
Comercio al por mayor	8		
Comercio al por menor	83		
Transportes, correos y almacenamiento	1		
Servicios profesionales, científicos y técnicos	5		
Corporativos	0		
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	4		
Servicios educativos	4		
Servicios de salud y de asistencia social	7		
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	4		
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	52		
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	39	<b>Elaboró</b>	<b>Referencias</b>
"Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	15	<b>Autorizó</b>	Ingeniería Especializada en Estaciones de Servicio Mapa digital de México V. 6.0

La imagen satelital muestra la existencia de población o centros de conservación masiva.

Imagen 7 Área de influencia indirecta del proyecto



### III.5 Identificación de atributos ambientales

El municipio de Chilpancingo de los Bravo se ubica en el centro-sur del estado de Guerrero y posee una extensión total de 2,338.4 km<sup>2</sup>.

Limita territorialmente al norte con los municipios de Leonardo Bravo y Eduardo Neri, al sur con los municipios de Juan R. Escudero y Acapulco de Juárez; al este con Mochitlán y Tixtla de Guerrero; al oeste, con Coyuca de Benítez y también con Leonardo Bravo.

#### III.5.1 Aspectos bióticos

a) Flora

- En el Área de Influencia Directa (AID) del Proyecto no se identifican algunas especies arbóreas, lo cuales no se encuentran dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- En el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto se ubican algunos individuos arbóreos distribuidos sobre el área, los cuales se consideran fuera de la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

b) Fauna

- En el Área de Influencia Directa (AID) del Proyecto no se identificó ninguna especie esto debido a la escasa de fauna silvestre en la zona.
- En el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto no se identificó ninguna especie contemplada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

### III.5.2 Aspectos abióticos

#### a) Hidrología

En el aspecto de hidrografía se presenta la información estructurada como un sistema lineal que modela el drenaje, a través de ríos en cada cuenca hidrográfica. La región hidrológica del Municipio está conformada por Costa Chica – Río Verde (99.3%) y Balsa (0.07%). La cuenca esta conformada por el Río Papagayo (56.47%), Río Balsas – Mezcala (0.7%).

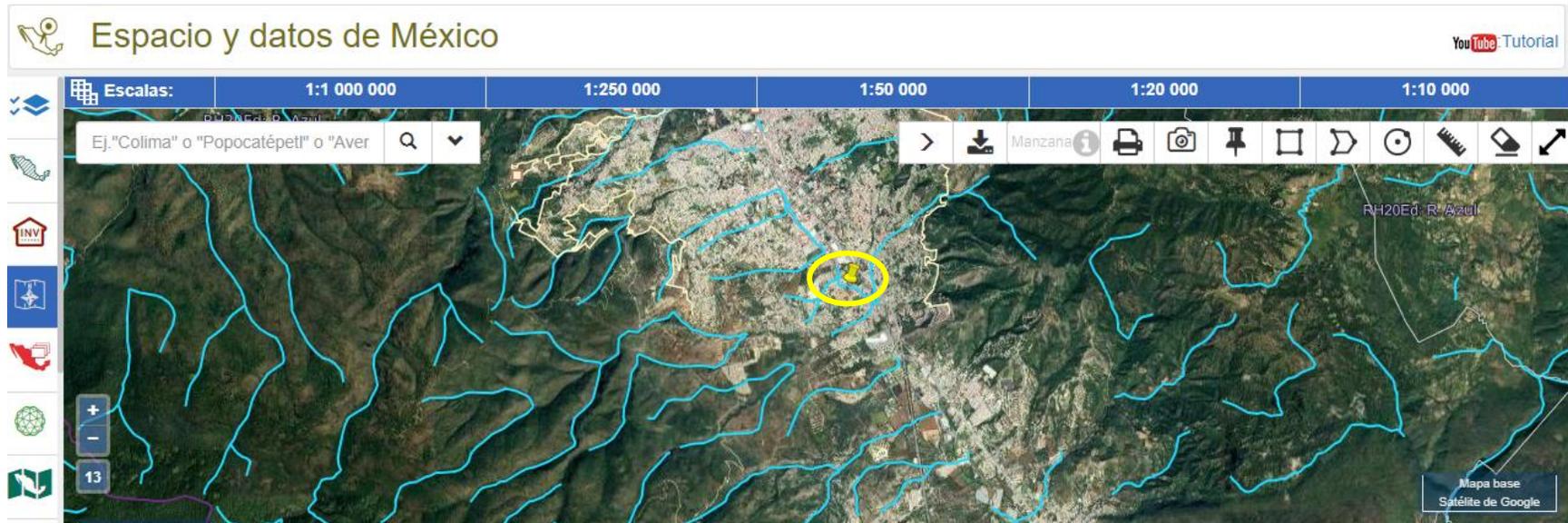
Los recursos hidrológicos con los que cuenta el Municipio son los ríos Papagayo, Huacapa, Ocotito, Zoyatepec, Jaleaca; tiene dos sistemas hidrológicos (presas) una en la cabecera Municipal llamada Cerrito Rico y la otra en la localidad del Rincón de la Vía.

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Chilpancingo 2021-2024

<https://congresogro.gob.mx/63/ayuntamientos/plan-municipal/plan-municipal-chilpancingo-de-los-bravo.pdf>

- Para el análisis del Área de Influencia Indirecta (AII) se utilizó la página del INEGI en la sección de Espacios y Datos de México para determinar que la descarga de aguas residuales no afectará a ningún cuerpo de agua cercano.

Imagen 8 Mapa Hidrología del proyecto



Fuente: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>

b) Clima

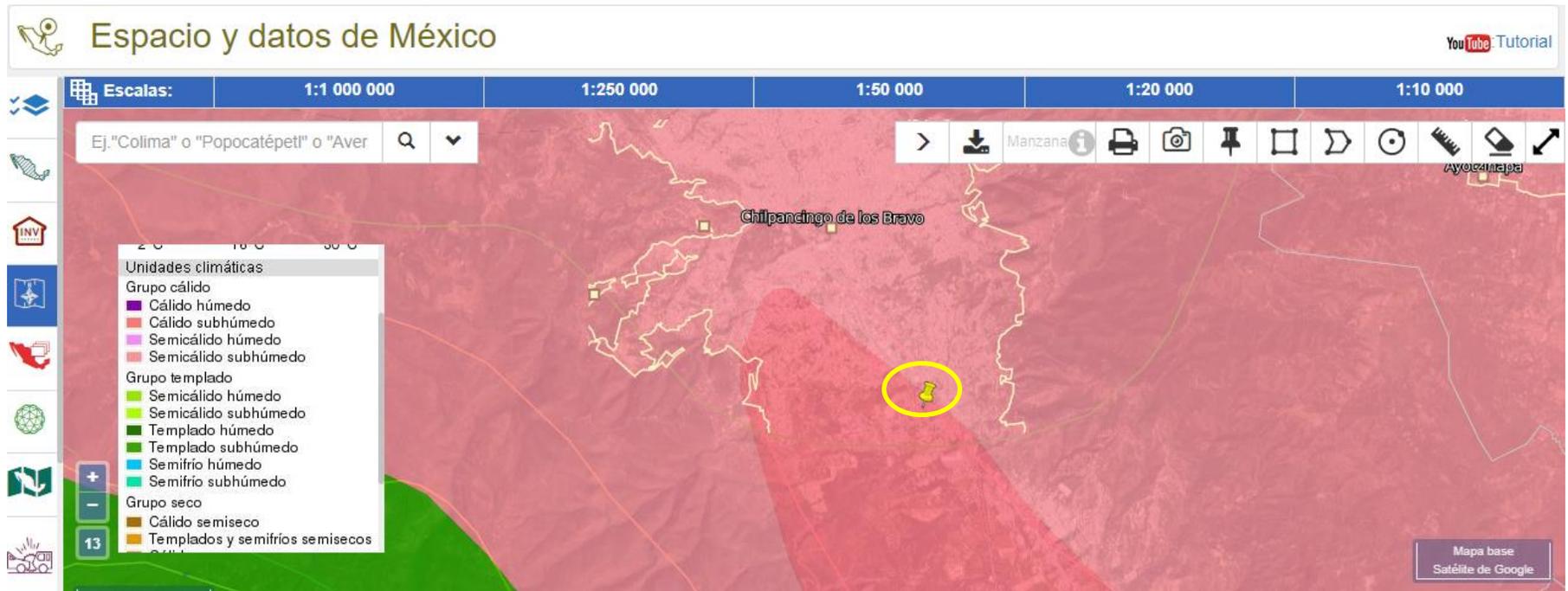
Los climas existentes en el Municipio son el subhúmedo-semicálido, subhúmedo-cálido y subhúmedo-templado, la temperatura varía de 14° C a 28° C, teniendo un rango de precipitación de 800 a 2 500 mm.

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Chilpancingo 2021-2024

<https://congresogro.gob.mx/63/ayuntamientos/plan-municipal/plan-municipal-chilpancingo-de-los-bravo.pdf>

Para el análisis del Área de Influencia Indirecta (AII) se utilizó la página del INEGI en la sección de Espacios y Datos de México para determinar que el tipo de clima que le corresponde al proyecto es Semicálido Subhúmedo.

Imagen 9 Mapa de Climas en el proyecto



Fuente: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>

c) Fisiografía

Se presentan 3 tipos de relieve en el Municipio: Zona accidentada representada por el 65% de la superficie, donde se encuentran las localidades en la sierra de Ocotlán y sierra de Jaleaca de Catalán, el relieve varía de 700 a 2 700 metros sobre el nivel del mar.

La segunda zona es semi-planas abarcan un 25% del territorio, distribuidas en las localidades de Petaquillas, Mazatlán, El Rincón, Buenavista, Cajeles y Chilpancingo, alcanzando elevaciones de 2 695 a 1 647 metros respectivamente.

Las zonas planas abarcan el 10%, su relieve varía de 250 a 700 metros, principalmente elevaciones montañosas, puede cifrarse los cerros de Tepoztepec, Culebreado, Del Toro y Alquitrán.

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Chilpancingo 2021-2024

<https://congresogro.gob.mx/63/ayuntamientos/plan-municipal/plan-municipal-chilpancingo-de-los-bravo.pdf>

- Para el análisis del Área de Influencia Indirecta (AII) se utilizó la página del INEGI en la sección de Espacios y Datos de México se identifica que el proyecto se presenta en un valle.

Imagen 10 Mapa de fisiografía del proyecto



Fuente: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>

d) Edafología

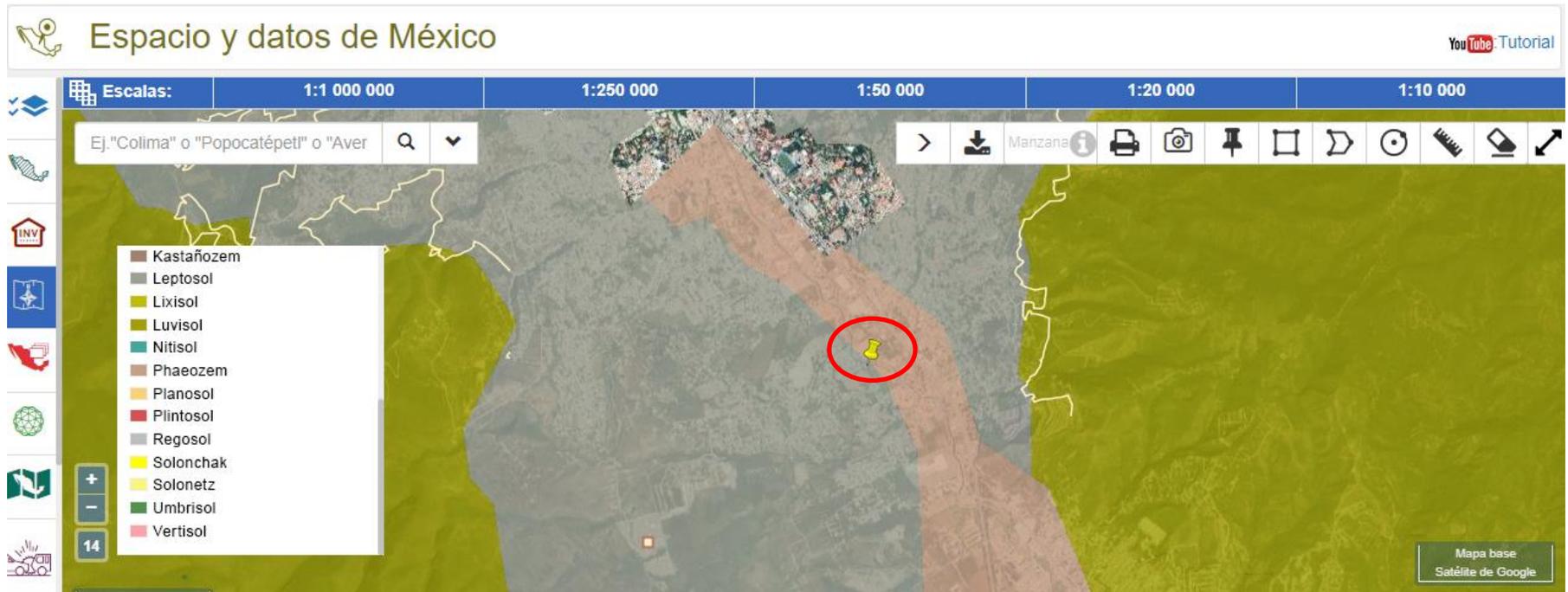
En el Municipio los principales tipos de suelo predominantes son luvisol (38.25%), regosol (33.56%), leptosol (21.88%), phaeozem (3.11%), cambisol (1.27%) y fluvisol (0.13%).

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Chilpancingo 2021-2024

<https://congresogro.gob.mx/63/ayuntamientos/plan-municipal/plan-municipal-chilpancingo-de-los-bravo.pdf>

- Para el análisis del Área de Influencia Indirecta (AII) se utilizó la página del INEGI en la sección de Espacios y Datos de México el proyecto se encuentra en un tipo de suelo Regosol.

Imagen 11 Mapa de edafología del proyecto



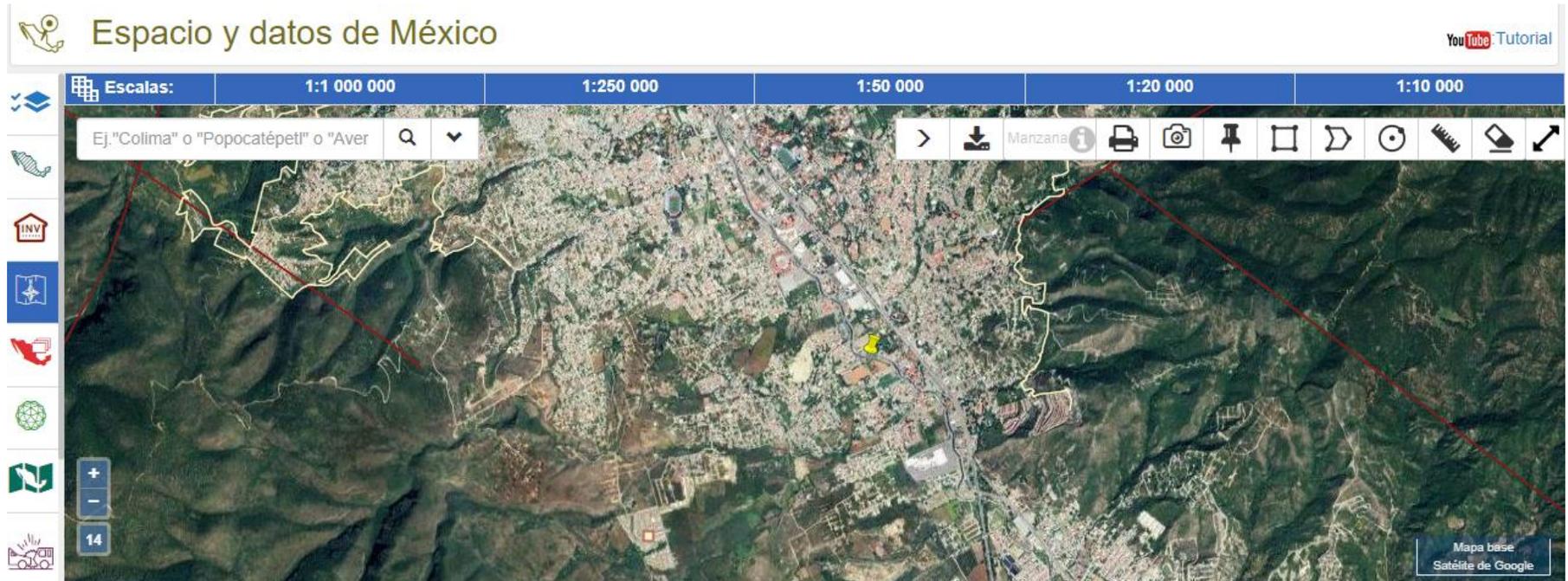
Fuente: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>

e) Geología

La geología del Municipio está representada principalmente por diversas rocas que van desde metamórficas muy antiguas, aluviones y sedimentarias.

- Para el análisis del Área de Influencia Indirecta (AII) se utilizó la página del INEGI en la sección de Espacios y Datos de México se identifica que el proyecto se localiza en un área donde la presencia de fallas geológicas o afectaciones por actividad volcánica es inexistente.

Imagen 12 Mapa de geología del proyecto



Fuente: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>

f) Áreas Naturales Protegidas

Para el análisis del Área de Influencia Indirecta (AII), se identificó que el Proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.**, en ninguna etapa de su ciclo de vida interactúa con un Área Natural Protegida.



Imagen 13 Áreas Naturales Protegidas en el Área de Influencia Indirecta

### III.4.3 Diagnóstico ambiental

Una vez analizado los aspectos ambientales en relación con el Área de Influencia Indirecta (AII), se determinó lo siguiente:

- El área de influencia indirecta del Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, se encuentra en un área homogénea urbana, presenta traza reticular con características de uso de suelo mixto. El grado de consolidación en esta subzona se considera avanzado.
- Las actividades del Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, están permitidas de conformidad con lo establecido dentro de los ordenamientos ecológicos; Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2022-2027, Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024..
- El área de influencia indirecta Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, se encuentra lejos de afectar a áreas naturales protegidas de carácter federal o estatal, sitios RAMSAR (ecosistemas costeros o de humedales).
- En el área de influencia indirecta Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, no se identificó la presencia de ninguna de las especies identificadas se encuentra dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- El área de influencia indirecta Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, no se encuentra cercana a algún cuerpo de agua que pudiera comprometer la calidad de descarga.
- El área de influencia indirecta Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, se encuentra en una zona con características geológicas propicias para el desarrollo del proyecto, la presencia de fallas geológicas o afectaciones por actividad volcánica se considera inexistente.

### III.5 Método para evaluar los impactos ambientales

Numerosos métodos han sido desarrollados y usados para la evaluación del impacto ambiental (EIA) de proyectos, en estos se identifican, evalúan e interpretan los impactos que se podrían generar en las diferentes etapas del proyecto, es decir, preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono. Por lo cual es una herramienta indispensable para la planeación a y factibilidad de un proyecto.

Los estudios de impacto tuvieron sus orígenes en la década de 1970 en los Estados Unidos, los cuales proporcionaban los elementos necesarios para resolver las controversias ambientales que surgían en esos tiempos.

Las evaluaciones ecológicas, económicas y sociales son los principales elementos del análisis integral del estudio de impacto, estas consisten en predecir los efectos de las actividades humanas en la estructura (fauna, flora, suelo y agua) y la función de los ecosistemas naturales; es decir, la dinámica de interacción e intercambio de materia y energía entre los diferentes componentes estructurales.

Sin embargo, ningún método por si solo puede ser usado para satisfacer la variedad y tipo de actividades que interviene en un estudio de impacto, por lo tanto, la clave está en seleccionar adecuadamente el método más apropiado, por lo cual para este Informe Preventivo se eligió el método de Leopold.

El método de Leopold se basa en el desarrollo de una matriz que tiene como objetivo el establecimiento de relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares del proyecto. Esta matriz es considerada como una lista de control bidimensional, ya que se muestran las características individuales de un proyecto, mientras que en otra dimensión se identifica las categorías ambientales que podrían ser afectadas por el proyecto.

### III.5.1 Actividades significativas del proyecto

- **ETAPA PLANEACIÓN-CONSTRUCCIÓN**

Trazo y nivelación	Excavación
Excavación de fosa	
Excavación de cimentación para muros de cuartos	
Excavación de registros eléctricos	
Excavaciones de líneas para producto	
Excavación de drenajes aceitosos	
Excavación de drenajes pluviales	
Armado y colado de fosa de tanques	
Armado y colado de la de cimentación de muros	
Impermeabilización de cadenas	
Fabricación de muro de tabique	
Armado y colado de castillos	
Relleno de gravilla en fosa de tanques	
Colado de área de servicio	
Colado de losa de tanques	
Relleno con grava controlada en fosa de tanques	
Colocación de tableros en muros	Instalación eléctrica
Conexión del cableado	
Colocación de sensores de fugas y sondas de medición	
Conexión de los diferentes equipos de fuerza motriz que se colocaron en esta zona.	
Colocación de canalización eléctrica y especiales	
Suministro de instalación de tanques	Instalación mecánica
Colocación de contenedores de dispensarios	
Colocación de contenedores de tanques	
Colocación de tuberías de producto	
colocación y conexión de dispensarios	

- **ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Recepción del producto (combustible)
Descarga del producto
Almacenamiento del producto
Distribución por tuberías
Despacho de combustibles
Mantenimiento de tanques de almacenamiento
Mantenimiento de equipos (motobombas, bombas, válvulas etc.)
Limpieza ecológica (Limpieza de tanques y trampas de grasas)
Mantenimiento a dispensarios
Mantenimiento de equipos
Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos

- **ETAPA DESMANTELAMIENTO**

Desmantelamiento del sitio
Restauración del lugar
Propuesta para uso futuro del área abandonada

### III.5.2 Subsistemas, factores y componentes ambientales

Se consideró al ambiente en tres subsistemas en: medio físico, biológico y socioeconómico, reflejando así el primer nivel de la matriz, enseguida los factores ambientales reflejando el segundo nivel, y posterior a esto los diferentes componentes a evaluación. Cada nivel interactuará con las diferentes actividades realizadas en las distintas fases del proyecto. La tabla siguiente muestra la organización de la información:

Tabla 30 Subsistemas, factores y componentes y ambientales

		<b>Visibilidad</b>
<b>FÍSICO</b>	ATMOSFERA	Calidad Nivel de ruido
	AGUA SUPERFICIAL	Calidad Patrón de descarga
	AGUA SUBTERRANEA	Calidad Procesos de recarga
	SUELO	Morfología Calidad Erosión
<b>BIOLÓGICO</b>	FLORA	Cobertura Diversidad Especies con valor comercial Especies con status- NOM-059-SEMARNAT-2001
	FAUNA	Distribución Diversidad Especies con status- NOM-059-SEMARNAT-2001
	IMPACTO VISUAL	Visibilidad Calidad paisajística
<b>ECONÓMICO</b>	ECONOMIA REGIONAL	Sector Primario Sector Secundario Sector Terciario
	ECONOMIA LOCAL	Población económicamente activa Nivel de Ingreso
	SOCIAL	Desarrollo Industrial Salud Calidad de vida

### III.5.3 Criterios de Evaluación Ambiental

La matriz de Leopold congrega dos actores principales, *el evaluador y el sitio evaluado*.

Los criterios de evaluación que se mostraran en este subcapítulo se enfocaran al evaluador el cual debe ser capaz de tener un enfoque integral basado en ocho lineamientos de evaluación de impactos prioritarios, estos ayudaran a que se logre enfatizar sobre los problemas más significativos, dedicando menos atención y tiempo a aquellos aspectos menos relevantes, esto garantizará el éxito y el desarrollo efectivo de su aporte en los criterios de evaluación ambiental.

Tabla 31 Lineamientos de evaluación en impactos.

CRITERIOS	
<b>Extensión</b>	Los impactos pueden ubicarse en un solo espacio a trascender en la distancia en razón de ello los catalogaremos como: locales (en el sitio del proyecto), regionales (en la zona de estudio) y nacionales (más allá de la zona den estudio) y desde luego mientras mayor sea la extensión mayor será el impacto.
<b>Magnitud</b>	Si el impacto modifica o altera un factor o componente ambiental esto puede ser determinado cuantitativamente dependiendo del grado de modificación que esta sufra y se puede expresar en mucho, regular, poco o nada o asignarle un valor numérico.
<b>Duración</b>	El lapso de tiempo que tarden los efectos del impacto se determinara como duración y esto es claro que se valorará igual que la magnitud en mucho, regular, poco o se le asignará un valor numérico. Y desde luego a mayor duración mayor es el impacto.
<b>Reversibilidad</b>	Una vez producido el impacto la posibilidad de eliminar sus efectos y regresar las cosas a su estado primigenio es un factor a considerar y se cuantifica igualmente en valores numéricos con una escala de mayor a menor posibilidad, donde va desde nula reversibilidad hasta totalmente reversible incluso sin intervención humana, a menor posibilidad de reversión, mayor será el impacto.
<b>Sinergia</b>	Cuando sobre un mismo indicador se suman varios impactos el impacto es mucho mayor que el de la simple suma de los impactos independientes y lo mismo sucede con su reversibilidad y su duración, ya que son más los factores adversos que inciden minimizando la posibilidad de recuperación.
<b>Certidumbre</b>	Para medir la posibilidad de que un impacto se llegue a dar, se tienen las escalas de probabilidad y se mide desde la total certidumbre del impacto, muy probable, poco probable, improbable y desconocimiento
<b>Viabilidad de mitigarse</b>	Con este criterio se mide la posibilidad que tiene un impacto de disminuir su duración, magnitud, sinergia, extensión etc., o cambiar su signo mediante la aplicación de medidas de mitigación, compensación o restauración.
<b>Signo</b>	Los impactos pueden ser positivos o negativos dependiendo si se considera que benefician (+) o dañan (-).

Posteriormente el evaluador establece una escala de cuantificación, que permitirá el análisis cuantitativo de los impactos generados. Para este informe preventivo se determinó como +4 al valor máximo positivo y como -4 al valor máximo negativo. La tabla siguiente muestra la escala de cuantificación usada para esta evaluación.

Tabla 32 Escala de Cuantificación de Importancia

<b>Muy alto</b>	<b>Alto</b>	<b>Moderado</b>	<b>Ligero</b>	<b>Nulo</b>	<b>Ligero</b>	<b>Moderado</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy Alto</b>
+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	-4
<b>POSITIVO</b>					<b>NEGATIVO</b>			

Una vez establecida la escala de cuantificación, y la celda de interacción, se formaliza la escala criterio, esta escala criterio se basará en el valor potencial del impacto entendiéndose como valor potencial al número de interacciones por el valor máximo, en este caso es el 4, es necesario considerarlo por cada subsistema ya que cada uno cuenta con un número de componentes establecidos. La tabla siguiente muestra los rangos y valores potenciales que podrán obtener cada subsistema.

Tabla 33 Escala criterio para cada subsistema

<b>SUBSISTEMA</b>	<b>VALOR POTENCIAL</b>	<b>NULO</b>	<b>LIGERO</b>	<b>MODERADA</b>	<b>ALTA</b>	<b>MUY ALTA</b>
Físico	640	0	1-160	161-320	321-480	481-640
Biológico	576	0	1-144	145-288	289-432	433-576
Socioeconómico	512	0	1-128	129-256	257-384	385-512

### **III.5.4 Matriz de Evaluación de Interacciones**

Es indispensable conocer el estado actual del sitio, considerando características físicas, biológicas y socioeconómicas, de las áreas del proyecto, además de las restricciones ambientales, el ordenamiento ecológico, la vinculación con los planes de desarrollo municipal, estatal y federal, ya que esto constituye la base para la elaboración de la matriz de interacción proyecto-ambiente, la valorización de los impactos dará elementos necesarios para las medidas de mitigación propuestas.

Los resultados de la valoración de los impactos en el ambiente dependen de una adecuada identificación de los cambios potenciales al entorno, basados en conocimiento técnico, científico y experiencia profesional; todo esto se concentra en las siguientes matrices de interacción.

FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES			PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN						MANTENIMIENTO						ABANDONO			Afectaciones por componente	Afectaciones por factor	
			Excavación	Albañilería	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Puesta en marcha y operación de	Recepción del producto	Descarga del producto	Almacenamiento del producto	Distribución por tuberías	Despacho de combustibles	Mantenimiento de tanques de almacenamiento	Mantenimiento de equipos (motobombas, bombas, válvulas)	Limpieza ecológica (Limpieza de	Mantenimiento a dispensarios	Mantenimiento de equipos	Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos	Mantenimiento al Sistema de Recuperación de Vapores	Desmantelamiento del sitio	Restauración del lugar			Propuesta para uso futuro del área abandonada
ATMÓSFERA	Visibilidad	-2	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	+4	+4	1	<b>+6</b>	
	Calidad	-2	-1	-1	-1	-3	-1	-1	-3	0	-1	+1	+1	+2	+3	+2	+4	+4	-2	+4	+4	9		
	Nivel de ruido	-2	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-2	+1	+1	-4		
	AGUA SUPERFICIAL	Calidad	0	0	0	0	-2	-1	-1	-2	-2	-1	+2	+2	+3	+2	+2	+3	+4	0	0	0	9	<b>+1</b>
		Patrón de descarga	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-8	
	AGUA SUBTERRÁNEA	Calidad	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+2	+2	+3	+2	+2	+3	+4	0	0	0	12	<b>+12</b>
		Procesos de recarga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	SUELO	Morfología	-2	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	-6	<b>-11</b>
		Calidad	-2	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-2	0	0	1	
Erosión		-2	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	-6		
<b>Afectaciones por actividad</b>			-13	-2	-2	-2	-8	-7	-4	-7	-6	-6	+6	+6	+9	+8	+7	+11	+13	-13	+9	+9	<b>+8</b>	
<b>Afectaciones por etapa</b>			<b>-19</b>				<b>-38</b>						<b>+60</b>						<b>+5</b>					

ACTIVIDADES PROBABLES CAUSANTES DE IMPACTOS AMBIENTALES			PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN						MANTENIMIENTO						ABANDON O			Afectaciones por componente	Afectaciones por factor		
			Excavación	Albañilería	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Puesta en marcha y operación de la estación	Recepción del producto (combustible)	Descarga del producto	Almacenamiento del producto	Distribución por tuberías	Despacho de combustibles	Mantenimiento de tanques de almacenamiento	Mantenimiento de equipos (motobombas, bombas, válvulas)	Limpieza ecológica (Limpieza de tanques y trampas de grasas)	Mantenimiento a dispensarios	Mantenimiento de equipos	Manejo de residuos sólidos y	Mantenimiento al sistema de	Desmantelamiento del sitio	Restauración del lugar			Propuesta para uso futuro del área abandonada	
FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES	FAUNA	Nula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	FLORA	Distribución	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diversidad		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Especies con status-NOM-059-SEMARNAT-2001		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
IMPACTO VISUAL	Visibilidad	-1	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	+2	+2	1	+6		
	Calidad paisajística	-1	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	-3	+3	+3	5			
<b>Afectaciones por actividad</b>			-2	0	0	0	+4	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	-7	+5	+5			<b>+6</b>	
<b>Afectaciones por etapa</b>			<b>-2</b>				<b>+4</b>						<b>+1</b>						<b>+3</b>						

FACTORES Y COMPONENTES SOCIOECONÓMICOS		PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN						MANTENIMIENTO						ABANDONO			Afectaciones por componente	Afectaciones por factor	
		Excavación	Albañilería	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Puesta en marcha y operación de la estación	Recepción del producto (combustible)	Descarga del producto	Almacenamiento del producto	Distribución por tuberías	Despacho de combustibles	Mantenimiento de tanques de almacenamiento	Mantenimiento de equipos (motobombas, bombas, válvulas)	Limpieza ecológica (Limpieza de tanques y trampas de grasas)	Mantenimiento a dispensarios	Mantenimiento de equipos	Manejo de residuos sólidos y	Mantenimiento al sistema de	Desmantelamiento del sitio	Restauración del lugar			Propuesta para uso futuro del área abandonada
ECONOMÍA REGIONAL	Sector Primario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
	Sector Secundario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sector Terciario	+3	+3	+3	+3	+2	+1	+1	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	+3	+2	27	
ECONOMÍA LOCAL	Población económicamente activa	+2	+1	+1	+1	+2	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-2	+3	8	36
	Nivel de Ingresos	+1	+1	+1	+1	+2	+2	0	0	0	0	+2	+2	+2	+2	+2	+1	+1	+3	+3	+2	28	
SOCIAL	Desarrollo industrial	+1	+1	+2	+2	+3	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-2	+2	+2	19	41
	Desarrollo social	+1	+1	+1	+1	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	+3	+3	10	
	Calidad de vida	+1	+1	+1	+1	+2	0	0	0	0	0	+1	0	+1	0	0	0	+1	-2	+2	+3	12	
<b>Afectaciones por actividad</b>		9	8	9	9	+13	+6	+2	0	0	0	+4	+4	+5	+4	+4	+3	+4	-6	+11	+15	<b>+104</b>	
<b>Afectaciones por etapa</b>		<b>+35</b>				<b>+21</b>						<b>+28</b>						<b>+20</b>					

### III.5.5 Resultados de la Matriz de interacciones

Una vez realizada la evaluación mediante las matrices de interacción de impactos, se procede a su debida identificación, para posteriormente hacer al análisis correspondiente, del cual se derivarán las debidas medidas de mitigación y prevención. La tabla siguiente reporta un resumen de los resultados obtenidos.

Tabla 34 Resumen de resultados de las matrices analizadas

SUBSISTEMA	TOTAL DE IMPACTOS	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	RESULTADO DE LA MATRIZ
Físico	85	34	51	+8
Biológico	11	7	4	+6
Socioeconómico	77	71	6	+104

- **Subsistema físico**

Se identificaron un total de 85 impactos que representan un 100%, dentro de estos impactos se contabilizaron 34 impactos positivos (40%) y 51 impactos negativos (60%). El resultado de la matriz fue de +8; conforme a la escala criterio se considera un impacto positivo ligero, esto debido a que el predio actualmente ya se encuentra afectado por el uso anterior de este.

- **Subsistema biológico**

Se identificaron un total de 11 impactos que representan un 100%, dentro de estos impactos se contabilizaron 7 impactos positivos (63.3%) y 4 impactos negativos (36.36%). El resultado de la matriz fue de +6; conforme a la escala criterio se considera un impacto positivo ligero, esto debido a que el predio no se considera con un valor de biodiversidad importante, sin embargo, dependiendo del plan de abandono podría tener algún beneficio.

- **Subsistema socioeconómico**

Se identificaron un total de 77 impactos que representan un 100%, dentro de estos impactos se contabilizaron 71 impactos positivos (92.20%) y 6 impactos negativos (7.79%). El resultado de la matriz fue de +104; conforme a la escala criterio se considera un impacto positivo ligero, esto debido al incremento económico que tendrá la zona, además de seguridad y un servicio extra a la comunidad.

### III.5.6 Identificación y análisis de los impactos ambientales

A partir de la metodología aplicada, se identifica de manera más clara, aquellos impactos tanto positivos como negativos que generará con el paso del tiempo la estación de servicio “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, en el siguiente apartado se muestra el debido análisis de cada uno de los factores evaluados.

Tabla 35 Identificación de impactos ambientales

Etapa de Planeación, Construcción y Operación	
ASPECTO AMBIENTAL	Identificación de la afectación
ATMOSFERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etapa planeación:</b> Se incrementará la cantidad de partículas suspendidas de suelo, polvos, humos y gases producto de la combustión, afectando temporalmente la calidad de aire y visibilidad en el sitio.</li> <li>• <b>Etapa construcción:</b> Se afectará temporalmente la visibilidad y calidad del aire por la emisión de gases por el uso de vehículos automotores e incremento de las partículas suspendidas de materiales de construcción, suelo, polvos, etc. El área donde se aplicará la carpeta asfáltica será afectada con emisiones que se desprenderán del pavimento recién incorporado, estas serán consideradas como insignificantes ya que su aparición se presentará durante un lapso muy breve, mientras se realice el proceso de mezcla del asfalto y su vertido.</li> <li>• <b>Etapa operación:</b> Alteración permanente del microclima por el movimiento de personal, por el calor específico de las diferentes estructuras, uso vehicular, etc. Las emisiones que se generaran durante cada actividad de descarga y suministro se catalogan como <b>Compuestos Orgánicos Volátiles (COVS)</b>.</li> </ul>
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etapa planeación:</b> Posible afectación de la calidad de agua subterránea, por el uso de maquinaria para el desmonte, considerando alguna pequeña fuga accidental de combustible o fluidos. Alteración de los patrones de escurrimiento superficial por la remoción de la cubierta vegetal. Incremento en la cantidad y velocidad del escurrimiento superficial. Consecuente disminución de la captación e infiltración de agua al subsuelo por la remoción de vegetación. El patrón de descarga de aguas residuales no se verá afectado debido a que no se llevará ningún proceso de cambio de materia que involucre el consumo de agua.</li> <li>• <b>Etapa construcción:</b> Alteración mínima de los patrones actuales de drenaje por las cimentaciones y posible aceleración de la velocidad de escurrimiento.</li> <li>• <b>Etapa de operación:</b> La posibilidad de contaminación de agua superficial por la fuga de hidrocarburos contenido en el drenaje industrial, afectaría de forma directamente la calidad del agua subterránea. La posibilidad de contaminación al patrón de descarga por no establecer diferentes redes sanitarias afectaría de forma directa la calidad del agua subterránea.</li> </ul>
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etapa de planeación:</b> Posibilidad de incremento temporal de partículas suspendidas del suelo por el uso de maquinaria y equipo, las cuales pueden depositarse sobre la vegetación circundante incrementando las posibilidades de contaminación en estas áreas, particularmente de vegetación contigua a los frentes de trabajo. Durante la visita de campo se identificó la existencia de un desnivel en relación al predio del proyecto y a la Autopista México-Querétaro por lo que se deberá de nivelar mediante suelo de relleno, todos los bancos de materiales deberán de contar con las autorizaciones necesarias.</li> <li>• <b>Etapa de construcción:</b> El suelo sufrirá afectación a la superficie debido a las excavaciones, sin embargo, la química del suelo no se proyecta ningún impacto.</li> <li>• <b>Etapa de operación:</b> La posibilidad de contaminación del suelo por la fuga de hidrocarburos contenido en las bandejas colectoras de escurrimientos, afectaría de forma directamente la calidad del agua subterránea.</li> </ul>

<b>Etapa de Planeación, Construcción y Operación</b>	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>Identificación de la afectación</b>
FLORA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etapa de planeación:</b> Posibilidad de afectar algún individuo arbóreo ubicados en la periferia del predio durante la etapa de planeación.</li> <li>• <b>Etapa de construcción:</b> El retiro de los individuos arbóreos centrales impactara visiblemente el paisaje y la calidad del aire de la zona.</li> <li>• <b>Etapa de operación:</b> La vegetación colindante de proyecto, que está catalogada como predios de agricultura se verá afectada negativamente de manera parcial por el incremento de emisiones provenientes de los automóviles ligeros y pesados.</li> </ul>
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la visita de campo no se determinó la presencia de ninguna especie catalogada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana.</li> </ul>
IMPACTO VISUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etapa de planeación:</b> Modificación del paisaje original, generando un efecto visual negativo, principalmente durante la realización de estas actividades, por la generación de polvos, humos e incremento de partículas suspendidas de suelo, posteriormente predominará un paisaje muy diferente al natural. La circulación vehicular, presencia de maquinaria y diversos materiales de construcción, así como el incremento de partículas suspendidas del suelo afectarán negativamente el paisaje.</li> <li>• <b>Etapa de construcción:</b> Modificación del paisaje actual, por la generación de emisiones y polvos, movimiento de maquinaria, equipo, materiales de construcción, etc.</li> <li>• <b>Etapa de operación:</b> El impacto visual del proyecto no se considera grave debido a que su ubicación se encuentra sobre el Boulevard Rene Juarez.</li> </ul>
ECONOMIA REGIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etapa de planeación:</b> Generación de empleos directos e indirectos para la realización de estas actividades y consecuente derrama económica.</li> <li>• <b>Etapa de construcción:</b> Requerimiento de servicios, personal capacitado, contratación de maquinarias y equipos, servicios de comunicación y transporte, entre otros.</li> <li>• <b>Etapa de operación:</b> Incremento significativo en el valor de la propiedad, por contemplar fuentes de empleo y mejoras en calidad de vida.</li> </ul>
ECONOMIA LOCAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etapa de planeación:</b> Generación de empleos directos e indirectos para la realización de estas actividades y consecuente derrama económica.</li> <li>• <b>Etapa de construcción:</b> Impacto positivo en la calidad de vida específicamente de los futuros usuarios de los servicios, de los futuros empleados, personal, de personal de empresas vinculadas a la actividad y de los empresarios. Preferencia por el otorgamiento de trabajos y contratación de servicios, por la necesidad de personal capacitado para el manejo de los diferentes vehículos motorizados.</li> <li>• <b>Etapa de operación:</b> Incremento significativo en el valor de la propiedad, por contemplar fuentes de empleo y mejoras en calidad de vida.</li> </ul>
SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etapa de planeación:</b> Generación de empleos directos e indirectos para la realización de estas actividades y consecuente derrama económica. Mejora de la calidad de vida en relación con la generación de empleos.</li> <li>• <b>Etapa de construcción:</b> Mejora de la calidad de vida en relación con la generación de empleos.</li> <li>• <b>Etapa de operación:</b> Incremento significativo en el valor de la propiedad, por contemplar fuentes de empleo y mejoras en calidad de vida. Mejora de la calidad de vida en relación con la generación de empleos.</li> </ul>

### III.5.7 Medidas de mitigación

Tabla 36 Medidas preventivas para la etapa de planeación y construcción

ETAPA DE PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	
ASPECTO AMBIENTAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
ATMOSFERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riego del suelo durante la etapa de construcción para conservar húmedo el suelo y los camiones que transporten materiales de construcción deben estar cubiertos y así evitar que el polvo entre en suspensión.</li> <li>Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico lo que garantizará que las emisiones se mantengan controladas y por debajo de lo que señala la normatividad vigente y aplicable.</li> </ul>
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo consumo de agua para el desarrollo de las actividades constructivas.</li> <li>El aprovechamiento de agua en la etapa de construcción será temporal.</li> <li>El sistema de drenaje del proyecto está diseñado de manera separada al que transportará los escurrimientos pluviales.</li> <li>La descarga de aguas residuales de tipo doméstico que se generará por la operación del proyecto se tiene previsto conducir al drenaje municipal.</li> <li>Para garantizar la hermeticidad de la línea tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad previas a su operación, tal y como lo solicita la normatividad vigente y aplicable.</li> </ul>
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>La capacidad portante del suelo se garantiza al desarrollar la cimentación de las diferentes áreas (almacenamiento, despacho, oficina) de acuerdo a sus características de composición y según las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos desarrollado específicamente para el proyecto en estudio, reforzándose el terreno mediante el uso de materiales que consoliden la estabilidad del terreno y de materiales cementantes con la especificación necesaria para soportar las estructuras y los tanques de almacenamiento.</li> <li>Evitar que se mantengan cepas o excavaciones abiertas por mucho tiempo.</li> <li>Construcción de la fosa de concreto armado, perfectamente impermeables en su interior y exterior, para evitar contaminación por una poca probable fuga de combustible de cualquiera de los tanques de almacenamiento.</li> <li>Instalación de tanques de almacenamiento de doble pared, para evitar fugas.</li> <li>Utilizar exclusivamente banco de materiales con las certificaciones necesarias ante la SEMARNAT.</li> </ul>
RESIDUOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si fuese el caso y se generaran residuos peligrosos en la obra, se deberá dar el manejo adecuado a estos conforme a los lineamientos legales vigentes y aplicables, consistentes en llevar a cabo su control a través de la captación de los residuos en contenedores que se identifiquen y resguarden para su recolección periódica (al menos una vez cada seis meses) para su disposición final a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT para el manejo, transporte y disposición de residuos peligrosos.</li> <li>Se deberá evitar el manejo –almacenamiento- sobre suelo natural de combustibles, pinturas, solventes u otro material susceptible de contaminar el suelo. En su caso, se deberán utilizar charolas para contener los depósitos que los almacenen, evitándose fugas o derrames al suelo.</li> <li>Colocar contenedores rotulados para el acopio de cada tipo de residuo que se genere en la obra a fin de implementar medidas de reúso o reciclaje de aquellos susceptibles de ello, trasladándolos a centros especializados.</li> </ul>
FLORA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trasplante de individuos arbóreas a través de empresas especializadas asegurando la integridad de estos.</li> </ul>
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se presenta fauna.</li> </ul>
IMPACTO VISUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>La imagen visual no se verá afectada, ya que ira acorde al sector gasolinero.</li> </ul>

Tabla 37 Medidas preventivas para la etapa de operación y mantenimiento

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
ASPECTO AMBIENTAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
ATMOSFERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a la planta de emergencia.</li> <li>• Mantenimiento al equipo de suministro de combustibles (pistolas de descarga).</li> <li>• Mantenimiento al equipo de descarga de combustible.</li> </ul>
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a las trampas de combustibles es indispensable.</li> <li>• La realización de un estudio físico-químico de las descargas de aguas residuales conforme a la <b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b>, que indique los parámetros de descarga, los valores medidos y los valores máximos permisibles según la normatividad aplicable. Dicho análisis se debe realizar por un laboratorio acreditado y competente para realizar dichos análisis, se recomienda realizar el estudio mínimo una vez al año y cuando se haya reportado algún problema con la trampa de grasas.</li> </ul>
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un procedimiento del monitoreo de suelo, subsuelo y mantos acuíferos y una bitácora de monitoreo que permitirán la constante vigilancia de la hermeticidad de los tanques de almacenamiento.</li> </ul>
RESIDUOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá de contar con contenedores para almacenar materiales (estopas, envases) contaminados con combustible.</li> <li>• Se contratarán empresas especializadas en el manejo y disposición final de Residuos Peligrosos con licencia emitida por SEMARNAT.</li> <li>• Se deberá de contar con botes clasificados que sirvan para identificar el tipo de residuo a almacenar, posteriormente se deberá de entregar al servicio de limpia municipal.</li> <li>• Se deberán entregar los residuos de manejo especial a centros de reciclaje especializados para su manejo.</li> <li>• Contar con el Registro como Generador de Residuos Peligrosos.</li> <li>• Contar con el Registro como Generador de Residuos de Manejo Especial.</li> </ul>
FLORA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento y limpieza a jardineras.</li> </ul>
IMPACTO VISUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento a imagen e instalaciones.</li> </ul>

### III.5.8 Medidas de prevención

Por otro lado, existen las causas de no conformidad potenciales, pensadas con el objetivo de proponer medidas de prevención capaces de evitar daños ambientales, a continuación, se detallan:

- **Información general en la etapa de construcción**

Todas las actividades constructivas se ejecutarán en horario diurno, esto es de 8:00 a.m. a 8:00 p.m., de lunes a viernes y el sábado sólo hasta las 2:00 p.m. eliminándose en ese momento cualquier emisión de ruido.

Utilizar la maquinaria durante las horas laborables.

Solicitar al personal que labore en la obra que use el equipo de protección personal de acuerdo con sus actividades a fin de prevenir daños o lesiones, durante el desarrollo de trabajos en alturas.

- **Contaminación del agua por aceite y combustible.**

Se hará limpieza inmediata con material absorbente.

Capacitación a los operadores para hacer un uso adecuado del equipo de despacho de gasolina.

- **Contaminación del suelo por aceite y combustible.**

Se hará limpieza inmediata con material absorbente.

Capacitación adecuada a los operadores, indicando que cualquier recipiente que pueda contener ya sea una pequeña porción de combustible se debe considerar residuos peligrosos.

Se aplicarán pruebas de hermeticidad a las tuberías que transportarán los combustibles, para garantizar que no habrá fugas y evitar la contaminación por infiltración al subsuelo y/o a al manto acuífero.

- **Accidentes de los trabajadores**

Las señales preventivas obligatorias e informativas, deberán ser claras visibles y estar en buenas condiciones.

Delimitar adecuadamente las áreas de trabajo, considerando áreas de riesgo, establecidos por Protección Civil.

Capacitación y formación de brigadas para el manejo de extintores, primeros auxilios y plan de contingencias en caso de accidentes.

- **Riesgos por administración**

Capacitación y formación de brigadas para el manejo de extintores, primeros auxilios y plan de contingencias en caso de accidentes.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, deberá de contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas.

- **Riesgos en la operación de despacho**

Establecer un procedimiento para la recepción de Auto-tanques durante la descarga de productos inflamables que involucren factores tanto de seguridad e higiene y medio ambiente como administrativos.

- **Riesgos de seguridad**

Mantenimiento a equipo e instalaciones conforme al punto 8.4 de la NOM-005-ASEA-2016.

### **III.5.9 Procedimientos y registros para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación y prevención**

#### *Programa de Vigilancia Ambiental*

El programa de Vigilancia Ambiental (PVA) permitirá realizar seguimiento de la correcta ejecución de las medidas protectoras y correctoras previstas en el presente Informe Preventivo y en su caso de las condicionantes que las autoridades ambientales convengan en los correspondientes resolutivos, velando por el mantenimiento de las características que justifican el desarrollo de la obra.

Conjuntamente, el PVA permitirá prevenir y corregir las posteriores disfunciones en relación con las medidas propuestas o a la aparición de efectos ambientales no previstos durante la fase de preparación del sitio y construcción del proyecto.

A continuación, se describe el programa que vigilará el cumplimiento de las acciones de prevención y mitigación contenidas en el presente estudio.

#### **Objetivo:**

- Controlar que las obras se lleven a cabo según el proyecto propuesto y de acuerdo con las condiciones bajo las cuales se hubiera autorizado en materia medioambiental.
- Supervisar el preciso cumplimiento de las acciones de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos relativas al establecimiento del proyecto, particularmente durante el cambio de uso de suelo.

**ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A  
DE C.V.**

- En el caso de que aparezcan otras alteraciones al medio no previstas inicialmente, detectar estos impactos y proyectar nuevas medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Precisar riesgos potenciales provenientes de acciones naturales o por causas antropogénicas, con la finalidad de prevención y control, de tal manera que en caso de contingencia ambiental se cuente con un plan de acción.

### **Levantamiento de la información**

Se dará seguimiento al desarrollo del proyecto para verificar y supervisar puntualmente las acciones diarias durante la etapa de operación. Por tal motivo, se considera designar a una persona capacitada y responsable de supervisar el puntual y correcto cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio y en su caso de aquellas medidas o condicionantes que la autoridad ambiental determine. El supervisor ambiental designado, tendrá capacidad técnica suficiente para detectar aspectos ambientalmente críticos y tendrá además la facultad para garantizar las acciones preventivas y/o correctivas oportunas, estará facultado también para realizar de ser necesario los ajustes y cambios convenientes, congruentes a prevenir y minimizar los impactos ambientales negativos identificados o de aquellos que pudieran surgir.

El técnico designado será responsable de elaborar una bitácora de trabajo, con la finalidad de registrar la puntual y correcta ejecución de las medidas referidas anteriormente. Así mismo, será responsable de la elaboración de los reportes de las actividades realizadas durante las diferentes etapas del cambio de uso de suelo.

### **Retroalimentación de resultados**

Los resultados del programa que se implemente serán valorados y en su caso, se aplicarán las medidas de mitigación y compensación requeridas. De ser necesaria la realización de modificaciones a las medidas a aplicar, éstas serán plenamente justificadas y notificadas a la autoridad ambiental para su ejecución en conformidad con la misma.

En seguida se presenta un plan de acción, con las posibles contingencias que puedan presentarse de acuerdo con el tipo de obra a realizar y algunas medidas a implementar, incluyendo medidas precautorias.

Por otra parte, el vigilante ambiental que deberá estar supervisando el desarrollo de la obra y la ejecución de las medidas de mitigación establecidas en este estudio, para su adecuado seguimiento y elaboración de bitácora y reportes.

### **Actividades para cumplir en el programa de vigilancia**

A continuación, se presenta las actividades por cumplir en el programa de vigilancia ambiental, es de importancia mencionar que lo que se presenta está basado en el análisis de esta manifestación no se limita a la aplicación de medidas preventivas o correctivas que se vayan definiendo en el presente proyecto.

Tabla 38 Programa de Vigilancia Ambiental

ACTIVIDADES POR CUMPLIR	TIEMPO DE EJECUCIÓN	EVIDENCIA	RESPONSABLE
<b>ATMOSFERA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar las normas oficiales mexicanas correspondientes a emisiones a la atmosfera.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para evitar levantamiento de polvos se deberán mojar constantemente los caminos de acceso durante el paso de maquinaria y el equipo de transporte en horas de trabajo.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer controles operacionales que aseguren que las fuentes móviles utilizadas en la construcción de la obra no emitan al ambiente gases de combustión por encima de los Límites Máximos Permisibles vigentes.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El transporte de materiales de préstamo se realizará humedeciendo y cubriendo con lona la parte superior del vehículo para evitar la dispersión de las partículas y caída de material en la vía.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación al material de las excavaciones, parte será usado para el relleno en la cimentación de las torres, el resto será esparcido alrededor de las torres y compactado con el fin de no alterar el paisaje.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante esta etapa, a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de material particulado.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda prohibido todo tipo de incineración de los residuos generados dentro de la zona del proyecto por personal de la obra.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previamente al ingreso a las zonas de trabajo, los vehículos y maquinarias a utilizar deberán contar con una revisión técnica por un organismo certificado que avale su buen funcionamiento.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El transporte y movimiento del material, deberá realizarse en vehículos en buenas condiciones o de reciente modelo, debidamente cubiertos a fin de evitar la dispersión de polvos y partículas hacia la atmósfera.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restricción de la velocidad de circulación de vehículos, dentro y fuera del predio.</li> </ul>			
<b>AGUA SUPERFICIAL</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la nom-001 y 002-ecol-1996 según sea el caso.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total, prohibición de verter materiales en cuerpos de agua (ríos, quebradas, canales, acequias, etc.).</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total, prohibición de realizar lavado de maquinaria y/o vehículos de la empresa contratista en cuerpos de agua.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión regular y en su caso asidua limpieza y retiro de desechos generados por las actividades del proyecto que puedan ser arrastrados por acción del viento y agua. Evitar en todo momento que el material producto del desmonte o cualquier otro material obstruya, pueda ser arrastrado hacia los escurrimientos naturales y altere o se incorpore a los mismos.</li> </ul>			

<b>ACTIVIDADES POR CUMPLIR</b>	<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN</b>	<b>EVIDENCIA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante los movimientos de material se pondrá especial atención en proteger las cargas evitando la generación de polvos fugitivos, con el uso de lonas de preferencia húmedas o mallas, acorde al material a transportar.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>El abastecimiento de agua se realizará por medio de cisternas hacia los frentes de trabajo.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>El abastecimiento de las cisternas se realizará de los proveedores debidamente facultados por la autoridad competente de las localidades más cercanas a las zonas de trabajo. Previamente a la adquisición se le solicitará al proveedor la autorización respectiva para la comercialización de agua.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalar plantas de tratamiento en caso de que no exista drenaje.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se instalarán contenedores herméticos para la disposición de residuos de aceites y lubricantes que sean utilizados en las áreas de trabajo que pudieran afectar la calidad del agua.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizarán reparaciones a maquinarias y equipos dentro del área del proyecto, los cuales para tal efecto serán trasladados por parte del contratista a talleres autorizados</li> </ul>			
<b>AGUAS SUBTERRANEA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar la nom-001 y 002-ecol-1996 según sea el caso.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe verter aguas residuales u otros residuos líquidos en el suelo como en cuerpos de agua continuos o intermitentes.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apegarse a las mejores prácticas ambientales establecidas en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección del Medio Ambiente (SASISOPA).</li> </ul>			
<b>SUELO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeación adecuada de actividades, con la finalidad de evitar que el suelo quede expuesto a la erodabilidad por periodos prolongados de tiempo.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>El desmonte y despalme de las superficies autorizadas no se realizará en un solo evento, esta actividad se efectuará de forma escalonada y ordenada, es decir, en pequeñas secciones cada vez. Lo anterior con la finalidad de evitar que el suelo quede expuesto a la erodabilidad por periodos prolongados de tiempo.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>El material superficial removido será apilado y protegido para su posterior utilización.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar los programas de supervisión y mantenimiento para evitar fugas, derrames en la construcción y operación que pudieran dañar los suelos.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir el uso de superficies fuera del predio del proyecto, para evitar la colocación de objetos o sustancias que afecten la naturaleza de este.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo y disposición adecuada de residuos peligrosos.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo y disposición adecuada de residuos de manejo especial.</li> </ul>			

ACTIVIDADES POR CUMPLIR	TIEMPO DE EJECUCIÓN	EVIDENCIA	RESPONSABLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Queda prohibido todo tipo de incineración de los residuos generados dentro de la zona del proyecto por personal de la obra.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los residuos de derrames accidentales de materiales contaminantes como lubricantes, o combustibles serán recolectados de inmediato para proceder a su limpieza. Los suelos serán removidos hasta 30 cm por debajo del nivel alcanzado por la contaminación. Este será considerado como residuo peligroso, y su traslado y disposición final será realizado por una empresa certificada.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>El material superficial removido será apilado y protegido para su posterior utilización.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar los programas de supervisión y mantenimiento para evitar fugas, derrames en la construcción y operación que pudieran dañar los suelos.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir el uso de superficies fuera del predio del proyecto, para evitar la colocación de objetos o sustancias que afecten la naturaleza de este.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los residuos líquidos aceitosos serán depositados en recipientes herméticos ubicados en el área de los almacenes, estos no serán vertidos al suelo. En caso de que exista suelo o tierra contaminada con aceite, se recolectará y llevará al contenedor de residuos peligrosos, para luego ser trasladado por una empresa certificada.</li> </ul>			
<b>FLORA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Marcaje claro de los límites del proyecto en cuestión y en que no se afecten por ningún motivo áreas fuera de aprobación.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se limitará el acceso sólo en las áreas autorizadas y se prohibirá a los trabajadores el acceso a las áreas vecinas.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar la construcción de vías de acceso sin una adecuada planificación, para no afectar en demasía las áreas silvestres.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evitará el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas del proyecto.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Emplear técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>El uso de fuego para la limpieza del terreno estará estrictamente prohibido</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Con respecto al material de cobertura de los suelos que tiene capacidad orgánica para poder realizar actividades agrícolas y de reforestación), será redistribuido en el predio para nivelación del mismo proyecto.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibido deshacerse inadecuadamente de los residuos de los taludes.</li> </ul>			
<b>PAISAJE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de vehículos y maquinaria en buen estado para disminuir las emisiones y el impacto visual negativo.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de acceso y de la velocidad de conducción vehicular.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>El servicio sanitario evitará evacuaciones al aire libre y mayor afectación de este componente ambiental.</li> </ul>			

ACTIVIDADES POR CUMPLIR	TIEMPO DE EJECUCIÓN	EVIDENCIA	RESPONSABLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se proveerá de contenedores colocados estratégicamente para la adecuada disposición de residuos sólidos urbanos, evitando que estos sean arrastrados y dispersados por el aire o agua y afecten también el paisaje, de esta forma se disminuye la incidencia de malas prácticas evitando los puntos focales negativos</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientar a los trabajadores el uso de esta infraestructura y la adecuada disposición de residuos en los contenedores destinados para tal fin.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizará limpieza regular de las áreas de trabajo.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratación de servicios de mantenimiento, recolección, tratamiento y adecuada disposición de efluentes derivados de los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores.</li> </ul>			
<b>ECONOMIA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento riguroso de la normatividad y legislación aplicables.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleos directos e indirectos, para la realización de las actividades consideradas en esta etapa.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se proveerá a trabajadores de equipos de seguridad necesarios para su óptimo desempeño, de acuerdo con las distintas actividades a realizar.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá hacer obligatorio el uso de los sanitarios, y el uso de contenedores de basura, esperando evitar la incidencia de enfermedades e infecciones, la dispersión de patógenos, así como la contaminación de aire, paisaje, suelo y agua.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambientes laborales seguros y sanos.</li> </ul>			

### *Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)*

El escenario ambiental como se visualizó en la matriz de interacciones con un nivel de impactación ligero, y con las medidas de mitigación expuestas se espera un control total de los mismos. La importancia del cumplimiento a las medidas de mitigación y control recae en la necesidad de favorecer al ambiente a no generar una acumulación de impactos residuales al momento de la operación y mantenimiento, para lo cual se propone la implementación del **Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente (SASISOPA)**.

El SASISOPA es el conjunto integral de elementos interrelacionados y documentados cuyo propósito es la prevención, control y mejora del desempeño de una instalación o conjunto de ellas, en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Medio Ambiente. Es decir, ordena, facilita y mantiene en cumplimiento las obligaciones a los que están sujetos las estaciones de servicios, estandarizando sus operaciones y consecuentemente contribuyendo a mejorar la rentabilidad y continuidad del negocio.

El SASISOPA consta de 18 elementos interrelacionados que funcionan a través del ciclo de mejora continua, para ser ejecutados durante la vida del proyecto. Estos elementos son los siguientes:

1. La política de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.
2. La evaluación de la integridad física y operativa de las instalaciones mediante procedimientos, instrumentos y metodologías reconocidos en el Sector Hidrocarburos.
3. La identificación de riesgos, análisis, evaluación, medidas de prevención, monitoreo, mitigación y valuación de incidentes, accidentes, pérdidas esperadas en los distintos escenarios de riesgos, así como las consecuencias que los riesgos representan a la población, medio ambiente, a las instalaciones y edificaciones comprendidas dentro del perímetro de las instalaciones industriales y en las inmediaciones.
4. La identificación e incorporación de las mejores prácticas y estándares a nivel nacional e internacional en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.
5. El establecimiento de objetivos, metas e indicadores para evaluar el desempeño en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, así como de la implementación del Sistema de Administración.
6. La asignación de funciones y responsabilidades para implementar, administrar y mejorar el propio Sistema de Administración.
7. El plan general de capacitación y entrenamiento en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.
8. El control de actividades y procesos.

9. Los mecanismos de comunicación, difusión y consulta, tanto interna como externa;
10. Los mecanismos de control de documentos.
11. Las disposiciones para los contratistas en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.
12. Los lineamientos y procedimientos para la prevención de accidentes y atención de emergencias.
13. Los procedimientos para el registro, investigación y análisis de incidentes y accidentes.
14. Los mecanismos para el monitoreo, verificación y evaluación de la implementación y desempeño del propio Sistema de Administración.
15. Los procedimientos para la ejecución de auditorías internas y externas, así como para el seguimiento de atención a incumplimientos detectados.
16. Los aspectos legales y normativos internos y externos de las actividades de los Regulados en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente.
17. La revisión de los resultados de la verificación.
18. El informe periódico del desempeño en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.

### **III. 6 Planos de localización del área en la que se encuentra el proyecto**

Los mapas presentados fueron elaborados mediante la herramienta Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).

### **III.7 Condiciones adicionales**

Se manifiesta que han sido examinadas en su totalidad las diversas disposiciones que contemplan la normatividad aplicable en la materia, incluidas en el presente Informe Preventivo. Las fuentes de información son oficiales y su interpretación se realizó bajo un esquema de profesionalismo, a su vez el proyecto denominado “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, está consiente que la entrega de este Informe Preventivo solo es el inicio del camino hacia el cumplimiento normativo ambiental.

## VI. CONCLUSIONES

El proyecto: “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, se plantea desarrollar en un área determinada como un área homogénea urbana, presenta traza reticular con características de uso de suelo mixto. El grado de consolidación en esta subzona se considera avanzado.

Las actividades del Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, están permitidas de conformidad con lo establecido Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2022-2027, Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024.

El área de influencia indirecta Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, se encuentra lejos de afectar a áreas naturales protegidas de carácter federal o estatal, sitios RAMSAR (ecosistemas costeros o de humedales).

En el área de influencia indirecta Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, no se identificó la presencia de ninguna de las especies identificadas se encuentra dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

El área de influencia indirecta Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, no se encuentra cercana a algún cuerpo de agua que pudiera comprometer la calidad de descarga.

El área de influencia indirecta Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, se encuentra en una zona con características geológicas propicias para el desarrollo del proyecto, la presencia de fallas geológicas o afectaciones por actividad volcánica se considera inexistente.

El proyecto abastecerá a la zona mediante la instalación de una capacidad instalada de 120,000 litros de combustible, distribuidos de la siguiente manera:

La construcción de 567.04 m<sup>2</sup>, que involucra la instalación de:

- 1 tanque subterráneo de 120,000 litros bipartido para gasolina de 87 octanos y gasolina de 92 octanos (70,000/50,000)
- 3 dispensarios para suministro de gasolina de 87 octanos, gasolina 92 octanos.
- 5 posiciones de carga.

Con las

características siguientes:

Tabla 39 Características de dispensarios

NO. DE DISPENSARIO	NÚMERO DE POSICIONES DE CARGA	NÚMERO DE MANGUERAS PARA GASOLINA DE 87 OCTANOS	NÚMERO DE MANGUERAS PARA GASOLINA DE 92 OCTANOS	NÚMERO DE MANGUERAS PARA DIÉSEL
1	2	2	2	--
2	2	2	2	--
3	1	1	1	--

El área del proyecto se considera un desarrollo social, un impulso importante en la generación de empleos, seguridad en la zona, es de suma importancia que “ESTACIÓN DE SERVICIOS SR. DE LA COLUMNA, S.A. DE C.V.”, en cualquier etapa de su funcionamiento se maneje o siga las mejores prácticas y estándares a nivel nacional o internacional, que son incluidas en las más recientes disposiciones ambientales, de esta forma se garantizará un desarrollo exitoso del proyecto.